

Grŵp Cyfeirio Rhanddeiliaid Hinkley Point C

Goblygiadau Hinkley Point C i amgylchedd ac i bobl Cymru

Adroddiad i Lywodraeth Cymru

16 Mawrth 2021

Cynnwys

	<i>Rhagair</i>	3
	Cyflwyniad	5
<i>Pennod 1</i>	Cadernid Ecosystem Môr Hafren	10
<i>Pennod 2</i>	Trefniadau trawsffiniol	28
<i>Pennod 3</i>	Cynnwys ymbelydrol gwaddodion Hinkley Point a'u hasesu ar gyfer eu gwaredu yn y môr	42
<i>Pennod 4</i>	Astudiaethau Modelu a Safle Gwaredu Bastiroedd Caerdydd	58
<i>Pennod 5</i>	Cynlluniau argyfwng ar gyfer gweithrediadau niwclear yn Hinkley Point	74
<i>Pennod 6</i>	Defnydd Llywodraeth Cymru a'i hasiantaethau o bwerau yng nghyd-destun gwaredu gwaddodion Hinkley Point C ym Mastiroedd Caerdydd	86
<i>Pennod 7</i>	Cyngor	97
	<i>Rhestr o'r dystiolaeth, y dogfennau a'r ohebiaeth a dderbyniwyd ac a adolygwyd</i>	101

Rhagair

Mae gan Gymru Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol, ac mae hynny'n gwneud Cymru yn unigryw. Yn fyr, mae'r ddeddf yn mynnu bod y llywodraeth a gwasanaethau cyhoeddus yng Nghymru yn ystyried y genhedlaeth bresennol a'r cenedlaethau yn y dyfodol wrth wneud penderfyniadau. Rhaid i'r rheini sy'n gwneud penderfyniadau feddwl yn ataliol, ac yn y tymor hir, i integreiddio nodau yn eu penderfyniadau, i sicrhau bod y rheini y gwneir penderfyniadau yn eu cylch yn cael eu cynnwys yn y broses, ac i gydweithio i sicrhau canlyniadau gwell.

Mae'r ddeddf yn mynnu bod saith nod yn cael ei gyflawni, sy'n gysylltiedig â Nodau Datblygu Cynaliadwy'r Cenhedloedd Unedig. Mae'r nodau'n cyfeirio'n benodol at weithredu ar newid yn yr hinsawdd, at fyw o fewn ein terfynau amgylcheddol ac at wella bioamrywiaeth, ymysg pethau eraill. Yn y ddeddf, diffinnir ffyniant fel rhywbeth arloesol a charbon isel, ac mae'n rhaid i sefydliadau gwasanaethau cyhoeddus edrych i fyni'r broses i sicrhau, er enghraifft, bod camau'n cael eu cymryd i fynd i'r afael â'r hyn sy'n achosi iechyd gwael. Mae hyn yn ffordd wahanol iawn o weithredu o'i gymharu â'r broses arferol o osod targedau; y canlyniadau penodol y mae llywodraethau'n ceisio eu sicrhau mewn cylchoedd gwleidyddol byr. Yn ystod y flwyddyn pan fydd y byd yn trafod y lefel eithriadol o weithredu y bydd ei hangen i fynd i'r afael â'r argyfwng hinsawdd a bioamrywiaeth, mae'r ddeddf yn darparu fframwaith gwerthoedd pwysig iawn ar gyfer gwneud penderfyniadau.

Pan ffurfiwyd y grŵp rhanddeiliaid ar gyfer Hinkley Point C am y tro cyntaf, fe wnaethom benderfynu fframio ein gweithgarwch yn unol ag uchelgais Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (2015) a Deddf yr Amgylchedd (Cymru) (2016). Roeddem yn teimlo bod hyn yn fframwaith defnyddiol ar gyfer asesu effeithiau amgylcheddol y datblygiad seilwaith mawr penodol yma ar Gymru; pan nad yw'r strwythur ei hun yng Nghymru, ond lle gallai cyfreithiau Cymru effeithio ar benderfyniadau datblygwyr a rheoleiddwyr. Wrth wneud hynny, rydym yn gobeithio y byddwn ni'n gosod fframwaith arferion gorau o ran sut gall Llywodraeth Cymru a gwasanaethau cyhoeddus yng Nghymru ddelio'n well â datblygiadau seilwaith mawr yn y dyfodol, ni waeth beth yw'r dechnoleg, boed y datblygiadau yng Nghymru neu ar hyd ffiniau Cymru.

Cytunwyd ar egwyddor gref iawn ar y dechrau, sef y byddai ein hymchwiliad yn seiliedig ar dystiolaeth ac y byddai sylfaen dystiolaeth gref yn llywio ein cyngor i Brif Weinidog Cymru. Yn yr adroddiad hwn cewch weld casgliadau arbenigol aelodau'r grŵp rhanddeiliaid ynghylch sail y dystiolaeth a roddwyd iddynt gan gyfranwyr allweddol: cyfranogwyr allweddol, cynghorwyr allanol ac ymgyrchwyr. Pan rydym ni'n credu nad yw'r dystiolaeth yn ddigon cryf i gyfiawnhau'r penderfyniadau a wnaed, rydym yn dweud hynny. Byddwch chi'n gallu craffu ar gofnodion llawn pob un o'n cyfarfodydd, gan gynnwys mewnbwn y rheini a gyfrannodd at ein syniadau, er mwyn i ni fod yn gwbl dryloyw.

Mae dau bwynt i'w nodi y mae'n werth eu hystyried ymhellach. Yn achos Hinkley Point C, nid oedd y grŵp hwn yn gallu dylanwadu ar sut cafodd y prosiect ei ddatblygu o'r dechrau cyn i'r caniatâd cyntaf gael ei roi neu cyn i'r rhaw gyntaf gael ei rhoi yn y ddaear, gan fod y trafodaethau hynny wedi dechrau yn 2011. Mae'r Grŵp yn nodi bod penderfyniadau llywodraethu ar gyfer prosiectau mawr, ar lefel ymarferol, yn ymestyn dros nifer o flynyddoedd fel arfer, o'r caniatâd cynllunio cychwynnol i adolygiadau dilynol ac ymlaen at bob math o benderfyniadau rheoleiddio y mae'n rhaid eu gwneud er mwyn symud y

prosiect ymlaen o'r cam cynllunio cychwynnol i'r cam gweithredu. Felly, byddai'r grŵp yn argymhell y dylid tybio ei bod yn rhaid i unrhyw geisiadau ddangos y byddant yn darparu o leiaf yr un lefel o warchodaeth amgylcheddol â'r hyn a bennwyd yn y penderfyniad gwreiddiol ac, yn ddelfrydol, ragori ar hynny. Yng nghyd-destun prosiectau seilwaith trawsffiniol mawr yn y dyfodol, efallai y dylid cynnull grŵp fel ein grŵp ni, cyn penderfyniadau cychwynnol y llywodraeth, er mwyn dylanwadu ar yr amodau y dylid cadw atynt wrth wario symiau mawr iawn o arian cyhoeddus a phreifat – nid yn unig er budd canlyniad penodol y prosiect, ond i sicrhau bod yr holl ddeddfwriaethau ac ymrwymadau perthnasol ar y ddwy ochr i'r ffin ddeddfwriaethol yn cael eu hystyried.

Yr ail elfen yw'r berthynas rhwng rheolaeth reoleiddiol a chynllunio. Mae'r Grŵp yn nodi, er bod y naill a'r llall i fod i atgyfnerthu ei gilydd, yn ymarferol mae rhoi caniatâd cynllunio a dechrau ar y gwaith ar lawr gwlad mewn gwirionedd yn creu momentwm i symud ymlaen mewn cyfeiriad penodol, ac mae hynny'n gallu peryglu'r ystod o benderfyniadau rheoleiddio ymarferol y gellir eu gwneud ar ôl hynny. I'r perwyl hwn, mae'n hanfodol bod materion rheoli llygredd a chynllunio ar gyfer prosiectau mawr/sensitif yn cael sylw mewn ffordd fwy integredig o'r cychwyn cyntaf.

Fel cadeirydd, hoffwn ddiolch i holl aelodau'r grŵp a'r ysgrifenyddiaeth am eu harbenigedd ac am roi cymaint o'u hamser. Mae'r ymchwiliad hwn wedi bod yn un byr iawn, oherwydd i ni benderfynu adrodd yn ôl i Brif Weinidog Cymru tra bo'r Senedd yn eistedd, a chyn Etholiad Cyffredinol Cymru 2021. Gobeithio y bydd ein hystyriaethau'n helpu i greu dealltwriaeth ehangach o'r canlyniadau sy'n codi yn sgil prosesau nad ydynt eto wedi'u dylunio i gydbblethu'n effeithiol â'i gilydd, yn enwedig yng nghyd-destun cysylltiadau trawsffiniol. Byddwn i hefyd yn gobeithio y bydd pawb sy'n darllen yr adroddiad hwn sydd â rhan i'w chwarae i fynd i'r afael â'r materion pwysig hyn i bobl Cymru, yn mynd ati i wneud hynny.

Jane Davidson, Cadeirydd Grŵp Cyfeirio Rhanddeiliaid Hinkley Point C
Mawrth 2021

Cyflwyniad

Sefydlwyd Grŵp Cyfeirio Rhanddeiliaid Hinkley Point C (“y Grŵp”) ym mis Gorffennaf 2020, a’i dasg oedd rhannu â Gweinidogion Cymru safbwyntiau’r rhanddeiliaid ar faterion sy’n deillio o brosiect Hinkley Point C, ac sy’n berthnasol i Gymru ac i bobl Cymru.

Roedd y Grŵp yn cwrdd unwaith y mis o’r dechrau, ac roedd wedi ymrwymo’n gynnar yn y broses i lunio adroddiad cynhwysfawr i grynhoi safbwyntiau’r rhanddeiliaid ac i roi cyngor ar sail tystiolaeth.

Yr adroddiad hwn yw penllanw ymholiadau ac ymchwil y Grŵp dros gyfnod o wyth mis. Yn ystod y cyfnod hwn clywodd gan amrywiaeth o randdeiliaid a chyfarfu ag arbenigwyr yn y maes er mwyn cael dealltwriaeth ddofn o brosiect Hinkley Point C a’i oblygiadau i Gymru. Mae’r Grŵp yn datgan yn gyhoeddus ei ddiolch diffuant i’r holl unigolion a sefydliadau a fu’n hwyluso ac yn cefnogi ei waith, ac i bawb a roddodd o’u hamser i’r Grŵp.

Dulliau gweithio

Roedd y Grŵp wedi cyhoeddi Cylch Gorchwyl a datganiad o’i ddulliau gweithio, gyda Deddf Llesiant Cenedlaethau’r Dyfodol yn gwbl ganolog iddynt. I ddangos bod y Grŵp yn dryloyw, ac i sicrhau cydweithrediad a dealltwriaeth ymysg yr holl randdeiliaid allweddol, roedd y Grŵp yn cyhoeddi crynodebau byr o’i gyfarfodydd ar ei wefan. Gan fod gwaith y Grŵp yn dod i ben gyda’r adroddiad hwn, mae nodiadau llawn y cyfarfodydd a’r ohebiaeth a anfonwyd ac a dderbyniwyd yn cael eu cyhoeddi gyda’r adroddiad, er mwyn i bawb allu gweld hyd a lled ymholiadau’r Grŵp.

Roedd oes y Grŵp yn cyd-daro â phandemig Covid-19, a oedd yn golygu ei fod wedi cynnal ei holl gyfarfodydd ac ymholiadau o bell. Roedd manteision clir i’r ffordd hon o weithio, gan gynnwys sicrhau bod y Grŵp yn denu ac yn dal gafael ar aelodau a oedd ag arbenigedd gwirioneddol yn eu meysydd, a’i fod yn cyrraedd staff allweddol mewn sefydliadau rhanddeiliaid. Ni chafodd unrhyw aelodau o’r Grŵp unrhyw dâl am eu cyfraniad.

Mabwysiadodd y Grŵp ddull gweithredu a oedd yn gwbl seiliedig ar dystiolaeth ar gyfer adrodd yn ôl. Ym mhob pennod yn yr adroddiad hwn, mae’r Grŵp wedi ceisio crynhoi’r materion a godwyd a chanolbwyntio ar elfennau a oedd yn **dystiolaeth**, yn hytrach na barn neu ddamcaniaeth.

Y Rhanddeiliaid

Nod y Grŵp oedd deall, asesu ac ystyried safbwyntiau’r rhanddeiliaid ynghylch goblygiadau prosiect Hinkley Point C i Gymru. Cysylltodd rhai rhanddeiliaid â’r Grŵp yn uniongyrchol i rannu eu safbwyntiau a’u tystiolaeth, ac roedd eraill wedi cael eu gwahodd gan y Grŵp i gymryd rhan yn y broses drwy dystiolaeth ysgrifenedig neu drwy ymuno â chyfarfodydd y Grŵp.

Dyma rai o’r prif randdeiliaid a fu’n rhan o ymholiadau’r Grŵp (yn nhrefn yr wyddor):

- Asiantaeth yr Amgylchedd
- Awdurdod Pysgodfeydd a Chadwraeth Glannau Dyfnaint a Hafren
- Cefas
- Cyfoeth Naturiol Cymru
- Cyngor Sir Gwlad yr Haf
- Cymdeithas Llywodraeth Leol Cymru

- EDF (a'i is-gwmni NNB GenCo)
- Geiger Bay
- Llywodraeth Cymru
- Y Sefydliad Rheoli Morol
- Y Swyddfa Reoleiddio Niwclear
- Ystad y Goron

Cafodd y Grŵp sylwadau gan nifer o unigolion hefyd, a bu'n gohebu ag ymchwilwyr a chyrrff rheoleiddio fel yr Arolygiaeth Gynllunio. Mae Atodiad 2 yr adroddiad hwn yn cynnwys cofnod o ohebiaeth ffurfiol y Grŵp.

Strwythur yr Adroddiad

Mae'r adroddiad hwn yn cynnwys chwe phennod o sylwedd, pob un yn rhoi sylw i faterion o bwys sylweddol yng nghyd-destun prosiect Hinkley Point C a'i oblygiadau i Gymru. Daeth y chwe phennod i'r amlwg yn ystod ymholiadau'r Grŵp, ac ym mhob maes, mae amrywiaeth o randdeiliaid wedi darparu tystiolaeth, gan gyfrannu at gasgliadau'r Grŵp.

Dyma'r penodau:

1. Cadernid Ecosystem Môr Hafren
2. Trefniadau a chysylltiadau trawsffiniol
3. Cynnwys ymbelydrol gwaddodion Hinkley Point a'u hasesu ar gyfer eu gwaredu yn y môr
4. Astudiaethau Modelu a Safle Gwaredu Bastiroedd Caerdydd
5. Cynlluniau argyfwng ar gyfer gweithrediadau niwclear yn Hinkley Point
6. Defnydd Llywodraeth Cymru a'i hasiantaethau o bwerau yng nghyd-destun gwaredu gwaddodion Hinkley Point C ym Mastiroedd Caerdydd
7. Cyngor

Mae pob pennod yn rhoi cefndir a gwybodaeth gyd-destunol, ac yn amlinellu'r pryderon a fynegwyd gan randdeiliaid ac a nodwyd gan y Grŵp yn ystod ei ymholiadau. Trafodir safbwyntiau rhanddeiliaid a'r dystiolaeth a gasglwyd gan y Grŵp, cyn mynd ymlaen at gasgliadau a chyngor y Grŵp i Lywodraeth Cymru.

Mae'r seithfed bennod yn dod â chyngor sylfaenol y chwe phennod at ei gilydd mewn un lle.

Mae pob pennod yn cynnwys llawer o gyfeiriadau, a gwnaed pob ymdrech i gydnabod y rhain yn llawn. Mae atodiadau ynghlwm wrth yr Adroddiad: Mae Atodiad 1 yn cynnwys cylch gorchwyl, dulliau gweithio, bywgraffiadau llawn aelodau'r Grŵp a nodiadau llawn y cyfarfodydd; mae Atodiad 2 yn nodi'r ohebiaeth ffurfiol rhwng y Grŵp a'r rhanddeiliaid yr oedd wedi ymgysylltu â nhw. Mae unrhyw ddogfennau cyhoeddus y mae'r adroddiad hwn yn cyfeirio atynt yn gallu cael eu darparu ar gais, drwy gysylltu â grwphinkley@llyw.cymru

Defnyddio'r adroddiad hwn

Mae'r cyngor yn yr adroddiad hwn yn cael ei ddarparu'n uniongyrchol i Lywodraeth Cymru, fel y corff a oedd yn gyfrifol am sefydlu'r Grŵp a phennu ei amcanion. Mae'r cyngor yn cyfuno camau gweithredu y gall Llywodraeth Cymru eu cymryd ar un ochr, a materion lle awgrymir y gallai ddefnyddio ei dylanwad i ysgogi newidiadau pwysig yn y broses ehangach.

Mae'r Grŵp yn gobeithio y bydd yr adroddiad hwn yn annog asiantaethau perthnasol i asesu ac adolygu eu rolau eu hunain yng nghyswllt prosiect Hinkley Point C ac ystyried a ydynt wedi gwneud, ac yn parhau i wneud, popeth y gallent yn rhesymol i ddiogelu a gwella'r amgylchedd, ac i hyrwyddo'r manteision niferus a all ddeillio o'r prosiect. Mae gan lywodraethau'r gallu i ddeddfu a gosod polisiau sy'n sicrhau newid. Ond, gall effeithiau mwy uniongyrchol ddigwydd pan fydd rhanddeiliaid yn cymryd camau rhagweithiol i ddatblygu a gwella eu gweithrediadau.

Mae'r Grŵp yn cydnabod yn llwyr fod cynllunio a darparu gorsaf ynni niwclear newydd – neu unrhyw brosiect seilwaith mawr – yn ymarfer cymhleth o reidrwydd, ac nad oes llawer o gyfle i symleiddio'r prosesau cydsynio a rheoleiddio. Mae'r Grŵp hefyd yn cydnabod bod asiantaethau'n cydweithio'n effeithiol mewn sawl maes i sicrhau bod y cyhoedd a'r amgylchedd yn cael eu diogelu'n helaeth. Fodd bynnag, rydym yn nodi mesurau yn yr adroddiad hwn – rhai ohonynt yn eithaf syml – a allai roi mwy o hyder i'r cyhoedd, yn enwedig mewn cyd-destun trawsffiniol lle mae deddfwriaeth sy'n ymwneud â materion amgylcheddol ac iechyd a lles y cyhoedd, yn wahanol ar bob ochr i'r ffin rhwng Cymru a Lloegr.

Drwy gyhoeddi a chyflwyno'r adroddiad hwn i Lywodraeth Cymru, mae'r Grŵp wedi cyflawni ei rwymedigaethau. Nid yw'n gorff statudol ac nid oes ganddo bwerau i fonitro cynnydd Llywodraeth Cymru a rhanddeiliaid eraill yn ffurfiol wrth iddynt weithredu ar sail ei gyngor. Fodd bynnag, mae aelodau'r Grŵp wedi nodi eu bod yn barod i ailgynnull y Grŵp ar sail ad hoc petai Llywodraeth nesaf Cymru, ar ôl etholiad y Senedd ym mis Mai 2021, yn dymuno iddo barhau â'i waith.

Aelodau'r Grŵp

Roedd yr aelodau'n dod o gydbwysedd o ran disgyblaethau, ac nid oedd yr un ddisgyblaeth yn drech nag unrhyw un arall. Roedd yn adlewyrchu cydbwysedd rhwng sectorau'r byd academiaidd, diwydiant a rheoleiddio. Penodwyd yr aelodau fel unigolion ac oherwydd eu harbenigedd penodol, ac nid fel cynrychiolwyr sefydliadau. Bywgraffiadau cryno a geir yma, gyda'r manylion llawn yn atodiad 1

Cadeirydd – Jane Davidson

Jane Davidson yw Dirprwy Is-ganghellor Emeritws Prifysgol Cymru y Drindod Dewi Sant. Roedd Jane yn Weinidog Addysg, yna'n Weinidog dros yr Amgylchedd a Chynaliadwyedd yn Llywodraeth Cymru rhwng 2000 a 2011, lle cynigiodd ddeddfwriaeth i wneud cynaliadwyedd yn brif egwyddor drefniadol; daeth Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) i rym yn 2015. Yn ei rôl fel Gweinidog yr Amgylchedd, roedd ganddi gyfrifoldeb gweinidogol dros fewnbwn Cymru i Ddeddf Môr a Mynediad i'r Arfordir (2009). Cyflwynodd y cynllun codi tâl cyntaf am fagiau plastig yn y DU, ac roedd ei rheoliadau ailgylchu yn golygu bod Cymru ymhlith y goreuon yn y byd am wneud hynny. Creodd Gomisiwn Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd, swydd Comisiynydd Dyfodol Cynaliadwy a Llwybr Arfordir Cymru.

Dr Rhoda Ballinger

Darllenydd yn Ysgol Gwyddorau'r Ddaear a'r Môr, Prifysgol Caerdydd yw Rhoda Ballinger. Fel aelod o grŵp ymchwil yr Amgylchedd Morol ac Arfordirol, mae Rhoda wedi bod yn chwilio am fodolau o fframweithiau sefydliadol a pholisi i gael Rheolaeth Integredig ar yr Arfordir. Mae hi wedi ymgymryd ag amrywiaeth o brosiectau ymchwil ar agweddau ar reoli arfordiroedd ac aberoedd ar gyfer asiantaethau llywodraeth y DU ac mae rhai o'i phrosiectau, yn enwedig y rhai ar gyfer Cyngor Cefn Gwlad Cymru, wedi bod yn adolygiadau a dadansoddiadau meincnodi o gyflwr rheoli'r arfordir.

Dr Huw Brunt / Dr Sarah Jones

Mae Huw Brunt wedi gweithio ym maes iechyd cyhoeddus amgylcheddol ers dros 20 mlynedd, mewn amrywiaeth o swyddi ar draws llywodraeth leol a chanolog, a'r GIG yng Nghymru. Roedd Huw yn arfer bod yn bennaeth ar dîm yn Iechyd Cyhoeddus Cymru a oedd yn gyfrifol am asesu a rheoli risgiau yn sgil digwyddiadau cemegol difrifol a pheryglon amgylcheddol eraill. Mae ganddo PhD mewn ansawdd aer ac iechyd y cyhoedd; roedd ei astudiaethau'n canolbwyntio ar gyfuno iechyd y cyhoedd a pholisi ac ymarfer rheoli ansawdd yr aer lleol.

Sarah Jones yw Ymgynghorydd Iechyd Cyhoeddus Amgylcheddol, Iechyd Cyhoeddus Cymru.

Daeth Sarah yn aelod o'r Grŵp yn lle Huw ym mis Ionawr 2021 pan adawodd Huw Iechyd Cyhoeddus Cymru i ddechrau gweithio i Lywodraeth Cymru

Yr Athro Roger Falconer

Mae Roger Falconer yn Athro Emeritws yn yr Ysgol Beirianeg ym Mhrifysgol Caerdydd. Mae'n Gymrawd Academi Frenhinol Peirianeg, yn Aelod Tramor o Academi Peirianeg Tsieina ac yn Gymrawd Cymdeithas Ddysgedig Cymru. Sefydlodd y Ganolfan Ymchwil Hydro-amgylcheddol yng Nghaerdydd, a bu'n rheoli'r Adran Peirianeg Sifil yn ei brifysgol flaenorol. Mae wedi cyhoeddi'n helaeth ym maes modelu hydro-amgylcheddol cyfrifiadol ac mae wedi cyflwyno nifer o brif ddarlithoedd a darlithoedd allanol ledled y byd. Mae wedi gweithio'n helaeth ar ddarparu cyngor arbenigol, i'r diwydiant ac i adrannau'r llywodraeth, ar amrywiaeth eang o brosiectau asesu'r effaith ar yr amgylchedd dŵr, a hynny yn y DU ac mewn gwledydd tramor.

Dr Justin Gwynn

Mae Justin Gwynn yn uwch wyddonydd gydag Awdurdod Diogelwch Niwclear ac Ymbelydredd Norwy (DSA) yng Nghanolfan Fram yn Tromsø, lle canolbwyntir ar radioecoleg forol. Mae wedi bod yn Rheolwr Rhaglen ar gyfer rhaglen parodrwydd am argyfwng a radioecoleg Ymchwil Diogelwch Niwclear Nordig (NJKS) ac mae wedi cadeirio Pwyllgor Sylweddau Ymbelydrol Comisiwn OSPAR ers 2010. Mae ei weithgareddau ymchwil presennol yn cynnwys defnyddio olinyddion ymbelydrol i ddeall cylchrediad y môr a llwybrau cludo halogion, statws a thynged llongau tanfor niwclear a gwastraff ymbelydrol a waredwyd yn yr Arctig a radioecoleg gollyngiadau radioniwclidau naturiol mewn dŵr a gynhyrchir o lwyfannau olew a nwy.

Yr Athro Karen Morrow

Mae Karen Morrow wedi bod yn Athro Cyfraith Amgylcheddol ym Mhrifysgol Abertawe ers 2007. Mae ei diddordebau ymchwil yn canolbwyntio ar agweddau damcaniaethol ac ymarferol cyfranogiad y cyhoedd mewn cyfraith a pholisi amgylcheddol ac ar rywedd a'r amgylchedd. Karen oedd un o'r golygwyr a sefydlodd e-gyfnodolyn *Academy of Environmental Law* yr Undeb Rhyngwladol dros Gadwraeth Natur a'r

cyfnodolyn, *Journal of Human Rights and the Environment*. Mae hi'n gwasanaethu ar fyrdau golygyddol y *Journal of Human Rights and the Environment*, yr *Environmental Law Review*, a'r *University of Western Australia Law Review*.

Mae'n un o sefydlwyr y Rhwydwaith Byd-eang ar gyfer Hawliau Dynol a'r Amgylchedd (*Global Network for Human Rights and the Environment* - GNHRE) ac mae'n aelod o Gymdeithas Cyfraith Amgylcheddol y Deyrnas Unedig (UKELA). Roedd Karen hefyd yn un o aelodau cyntaf Cymdeithas Cyfraith Amgylcheddol a Chynllunio Gogledd Iwerddon (EPLANI).

Ymunodd Karen â'r Grŵp ym mis Chwefror 2021

Dr James Robinson

Mae James Robinson yn Gyfarwyddwr Cadwraeth ar gyfer Ymddiriedolaeth Adar y Gwlyptir (WWT) ac mae ganddo dros 20 mlynedd o brofiad yn y sector gwarchod natur. Ar hyn o bryd mae'n arwain tîm mawr o gadwraethwyr gwlyptiroedd, ac mae'n gweithio yn Slimbridge, ar lannau Afon Hafren yn Swydd Gaerloyw. Yn y gorffennol mae wedi bod yn gweithio i'r Gymdeithas Frenhinol er Gwarchod Adar (RSPB) fel Cyfarwyddwr Dwyrain Lloegr, Pennaeth Polisi Natur, Cyfarwyddwr Gogledd Iwerddon, a Rheolwr Cadwraeth Gogledd Iwerddon, yn Ymddiriedolaeth Adar y Gwlyptir fel fel Pennaeth Uned Bioamrywiaeth y Gwlyptir, ac fel Cynorthwydd Ymchwil ym Mhrifysgol Durham. Mae James hefyd yn aelod o Bwyllgor Gweithredol yr Undeb Rhyngwladol dros Gadwraeth Natur yn y DU, Bwrdd Greener UK, a'r Gweithgor Rheoli a Phanel Adolygu Gwyddonol a Thechnegol Confensiwn Ramsar ar Wlyptiroedd.

Rachel Sharp

Mae Rachel Sharp wedi gweithio i'r Ymddiriedolaethau Natur ers 25 mlynedd a daeth yn Brif Swyddog Gweithredol Ymddiriedolaethau Natur Cymru yn 2011. Mae ei swyddi blaenorol yn cynnwys Pennaeth Bioamrywiaeth Ymddiriedolaethau Natur Avon a Phrif Swyddog Gweithredol Ymddiriedolaethau Natur Henffordd a Brycheiniog. Erbyn hyn, mae hi'n hyrwyddwr blaenllaw dros adfer natur yng Nghymru. Mae Rachel yn ymgynghorydd allanol ar Banel Ymgynghorol Annibynnol ar yr Amgylchedd ar gyfer Dŵr Cymru a Grŵp Cynghori er Ewrop Llywodraeth Cymru. Mae hefyd yn un o ymddiriedolwyr Cyswllt Amgylchedd Cymru ac yn aelod o Grŵp Cynghori a Gweithredu Cymru ar Faterion Morol.

Pennod 1

Cadernid Ecosystem Môr Hafren

Mae'r bennod hon yn archwilio'r gweithgareddau datblygu yn Hinkley Point C (HPC) o ran yr effeithiau posibl ar gadernid ecosystemau Safle Morol Ewropeaidd Môr Hafren a'r goblygiadau i fuddiannau Cymru. Mae'r asesiad hwn yn ystyried a yw egwyddorion a nodau Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru)¹ a Deddf yr Amgylchedd (Cymru)² yn cael eu bodloni nawr ac yn y dyfodol. Mae'r adolygiad yn seiliedig ar y dystiolaeth a gohebiaeth a dderbyniwyd gan y Grŵp yn ogystal â ffynonellau ychwanegol eraill. Mae'n edrych ar bryderon a godwyd gan randdeiliaid, gan gyfeirio'n benodol at dystiolaeth gan Asiantaeth yr Amgylchedd a Cyfoeth Naturiol Cymru. Rhoddir cyngor gan y Grŵp ar sail gwaith adolygu'r dystiolaeth.

1.1 Cefndir

Mae Môr Hafren yn cael ei gydnabod yn fyd-eang am ei bwysigrwydd ecolegol. Mae'n cael ei warchod fel Safle Morol Ewropeaidd³, sy'n cynnwys ardaloedd sydd wedi'u dynodi'n Ardal Cadwraeth Arbennig (ACA), Ardal Gwarchodaeth Arbennig (AGA) a safle Ramsar a chyfres o Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) ar ochrau Cymru a Lloegr. Mae'r dynodiadau hyn wedi'u rhestru'n fanwl yn Nhabl I(a) yn atodiad I. Mae safleoedd dynodedig wedi'u gwarchod rhag datblygiadau neu weithgareddau sy'n achosi niwed. Mae Amcanion Cadwraeth, fel y cyfeirir atynt yn Rheoliadau Gwarchod Cynefinoedd a Rhywogaethau 2017⁴ (fel y'u diwygiwyd o bryd i'w gilydd), yn darparu fframwaith a ddylai fod yn sail i unrhyw Asesiadau Rheoliadau Cynefinoedd y gallai fod yn ofynnol i Awdurdod Cymwys eu gwneud mewn perthynas â'r Safle Morol Ewropeaidd. Hefyd, gellir eu defnyddio fel sail ar gyfer unrhyw fesurau sy'n angenrheidiol i ddiogelu neu adfer safleoedd sydd wedi'u dynodi yn y Safle Morol Ewropeaidd a/neu i atal dirywiad neu amharu'n sylweddol ar eu nodweddion cymhwys, gan ategu cyngor ar weithrediadau. Mae'r ardaloedd hynny sydd wedi'u dynodi'n Ardaloedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig yn cynnwys rhestr o weithgareddau y mae angen caniatâd gan sefydliadau cadwraeth natur statudol ar eu cyfer yng Nghymru a Lloegr. Mae Cyfoeth Naturiol Cymru a Natural England (NE) yn ceisio sicrhau bod y safleoedd hyn yn cael eu cynnal neu eu gwella er mwyn cyflawni eu Hamcanion Cadwraeth ac er mwyn rhoi arweiniad i dirfeddianwyr ar ddulliau rheoli priodol, gan gymryd camau pellach os oes angen. Y nod yn y pen draw yw i bob safle fod mewn cyflwr boddhaol. Ar gyfer safleoedd trawsffiniol fel Môr Hafren, mae cydweithio agos rhwng y cyrff hyn yn hanfodol er mwyn sicrhau cyflwr ffafriol. Trafodir barn y Grŵp ar y trefniadau hyn ym Mhennod 2.

Mae nod Cymru Gydnerth Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol yn gofyn am 'genedl sy'n cynnal ac yn gwella amgylchedd naturiol bioamrywiol gydag ecosystemau iach gweithredol sy'n cynnal cydnerthedd cymdeithasol, economaidd ac ecolegol ynghyd â'r gallu i addasu i newid'. Mae'r ddeddfwriaeth yn ei gwneud hi'n ofynnol i gamau gweithredu fod yn rhai hirdymor, integredig sy'n cyfuno cynnwys, cydweithio ac atal; sef y pum dull o weithio y cyfeirir atynt yn y Ddeddf.

¹ <https://www.futuregenerations.wales/wp-content/uploads/2017/01/WFGAct-English.pdf>

² <https://www.legislation.gov.uk/anaw/2016/3/enacted/welsh>

³ <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/3184206?category=3229185>

⁴ <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2017/1012/made>

Mae Deddf yr Amgylchedd (Cymru) yn ei gwneud hi'n ofynnol i reoli adnoddau naturiol yn gynaliadwy, sy'n sicrhau nad yw'r ffordd y cânt eu defnyddio, nac effeithiau gweithgarwch pobl ar ein hadnoddau naturiol, yn arwain atynt yn dirywio yn y tymor hir. Gan fod yr orsaf ynni niwclear newydd yn HPC eisoes wedi'i chymeradwyo, dim ond o safbwynt y gwaith adeiladu ar hyn o bryd ac o safbwynt gweithredu'r orsaf yn y dyfodol y gall y Grŵp archwilio'r gofynion hyn. Fodd bynnag, er bod yr orsaf yn cael ei hadeiladu yn Lloegr, mae'n effeithio ar fuddiannau Cymru a bydd yn parhau i wneud hynny. Felly, mae gofyn bodloni gofynion deddfwriaethol y ddwy wlad.

1.2 Ecosystem Môr Hafren

Mesurir iechyd ecosystem, yn rhannol, yn ôl ei chadernid. Hynny yw, ei gallu i gynnal swyddogaethau a phrosesau allweddol pan fydd o dan bwysau neu straen. Mae'r rhan fwyaf o'r nodweddion o ddiddordeb yn yr ardaloedd dynodedig, yn enwedig y nodweddion pysgod cymwys, mewn cyflwr anfoddhaol ar hyn o bryd (mae'r manylion yn Nhabl 1.1 isod). Mae hyn yn golygu nad yw ecosystem forol Môr Hafren yn gryf ar hyn o bryd ac mae angen cymorth arni i addasu i'r pwysau sylweddol sydd arni'n barod o ganlyniad i weithgareddau pobl.

Tabl 1.1. Crynodeb o asesiadau cyflwr dangosol ar gyfer Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren (Cyfoeth Naturiol Cymru, 2018).

Nodweddion dynodedig	Asesiad cyflwr dangosol	Hyder mewn asesu
Aberoedd	Anffafriol	Canolig
Gwastadeddau llaid a gwastadeddau tywod nad ydynt o dan ddŵr môr adeg llanw isel	Anffafriol	Canolig
Dolydd heli lwerydd (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)	Anffafriol	Canolig
Banciau tywod a orchuddir yn rhannol gan y môr drwy'r adeg	Ffaffriol	Isel
Riffiau	Anhysbys	Ddim yn berthnasol
Llysywen bendoll y môr (<i>Petromyzon marinus</i>)	Anffafriol	Uchel
Llysywen bendoll yr afon (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Anffafriol	Uchel
Gwangen (<i>Alosa fallax</i>)	Anffafriol	Uchel

Mae'r bygythiadau a'r pwysau sydd ar Ardal Cadwraeth Arbennig ac Ardal Gwarchodaeth Arbennig Môr Hafren, a'r gwaith rheoli gweithredol angenrheidiol, yn cael eu hystyried mewn cynllun gwella safle ac maent wedi'u rhestru yn Nhabl 1.2 isod. Gan fod y rhan fwyaf o nodweddion safleoedd yr Ardal Cadwraeth Arbennig mewn cyflwr anfoddhaol, gallai unrhyw bwysau ychwanegol leihau eu gallu ymhellach i wrthsefyll ac addasu i unrhyw ffactorau sy'n achosi straen yn y dyfodol, fel newid yn yr hinsawdd. Mae rhagor o

straen, felly, yn peryglu'r gallu i adfer cymunedau o rywogaethau a chynefinoedd allweddol yn y môr a'u hyfywedd yn y tymor hir.

Mae Ardal Cadwraeth Arbennig ac Ardal Gwarchodaeth Arbennig Môr Hafren yn rhan o ymrwymiad y DU i nifer o gytundebau rhyngwladol ar Ardaloedd Morol Gwarchodedig, gan gynnwys sefydlu rhwydwaith o Ardaloedd Morol Gwarchodedig sy'n ecolegol gydlynol. Mae Cyfoeth Naturiol Cymru wrthi'n adolygu ac yn datblygu'r gwaith o reoli a gwella cyflwr Ardaloedd Morol Gwarchodedig yng Nghymru drwy'r Datganiad Ardal Forol. Bydd rhwydwaith y DU yn cyfrannu at rwydwaith Ewropeaidd ehangach, mewn partneriaeth â gwledydd cyfagos, yn seiliedig ar Gonfensiwn OSPAR, Uwchgynhadledd y Byd ar Ddatblygu Cynaliadwy a'r Confensiwn ar Amrywiaeth Fiolegol. Fodd bynnag, mae angen adnoddau sylweddol i fodloni'r meini prawf angenrheidiol i adfer a gwella'r safleoedd hyn.

Tabl 1.2. Y bygythiadau a'r mesurau rheoli arfaethedig ar gyfer y nodweddion a ddangosir yn Nhabl 1.1 (IPENS, 2015).

Pwysau/bygythiad	Mesurau rheoli arfaethedig
Mynediad Cyhoeddus/Aflonyddu	Adnabod/lleihau effaith aflonyddu ar adar, a difrod i gynefinoedd
Addasiadau ffisegol	Lleihau, symud (lle bo'n bosibl), ac atal rhwystrau i rywogaethau mudol
Effeithiau datblygu	Cyfrannu at benderfyniadau cynllunio strategol er mwyn lleihau effaith datblygu
Gwasgfa arfordirol	Cyfyngu ar y wasgfa arfordirol, darparu amddiffynfeydd arfordirol cynaliadwy, gwella'r strwythurau presennol, darparu cynefin cydbwysu
Newid i reoli tir	Cynnal lefelau ac amseru priodol ar gyfer pori, a rheoli cynefinoedd morfeydd heli rhynglanwol
Newidiadau mewn dosbarthiad rhywogaethau	Deall/paratoi ar gyfer newidiadau yn nosbarthiad rhywogaethau (o ganlyniad i newid yn yr hinsawdd/digwyddiadau eraill)
Llygredd Dŵr	Nodi unrhyw faterion sy'n bodoli eisoes ac atal/lleihau dirywiad mewn ansawdd dŵr a gwaddodion (gan ddefnyddio mesurau sy'n berthnasol i'r holl isafonydd perthnasol yng Nghymru a Lloegr)
Llygredd Aer: effaith gwaddodi nitrogen atmosfferig	Datblygu Cynllun Gweithredu Nitrogen ar gyfer Safle
Trwyddedau a chaniatadau morol: mwynau a gwastraff	Sicrhau bod effeithiau cronol/ar y cyd cloddio am agregau, gwaith carthu cynnal a chadw a gwaredu yn cael eu hystyried yn llawn
Pysgodfeydd: Hamdden - morol a morydol	Sefydlu lefelau a lleoliad y gweithgarwch (palu am abwyd hamdden a physgota/genweirio hamdden) a'r potensial i gael effaith

Pysgodfeydd: Masnachol - morol a morydol	Nodi unrhyw fygythiadau i nodweddion a chynefinoedd safle o ganlyniad i weithgarwch pysgodfeydd masnachol, a sefydlu unrhyw fesurau rheoli angenrheidiol a sicrhau y cydymffurfir â nhw.
Rhywogaethau goresgynnol	Asesu'r risgiau sy'n deillio o rywogaethau estron goresgynnol, a rheoli eu lledaeniad
Sbwriel môr	Ymchwilio i ffynonellau sbwriel môr a rhoi camau gweithredu ar waith ar gyfer eu gwaredu/glanhau traethlin
Achosion o lygredd y môr	Lleihau effaith achosion o lygredd y môr a'r ymateb o ran glanhau

1.3 Datblygiad Hinkley Point C

Yn 2011, cyflwynodd NNB Generation Company (NNB GenCo, is-gwmni i EDF) gais i Gomisiwn Cynllunio Seilwaith y DU ar gyfer trydedd orsaf ynni niwclear yn Hinkley Point yng Ngwlad yr Haf, sef HPC. Mae'r orsaf yn ymestyn dros safle 230 erw a disgwylir iddi gael ei chwblhau yn 2023 a gweithredu am 60 mlynedd.

Mae HPC o fewn safleoedd Ewropeaidd (Ardal Cadwraeth Arbennig ac Ardal Gwarchodaeth Arbennig) ac yn agos atynt, felly roedd Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd yn ofynnol. Roedd hwn yn ystyried effaith unigol gweithgareddau datblygu yn HPC, effaith gyfunol y gwaith datblygu yn HPC, a phwysau eraill, fel datblygiadau eraill a gynlluniwyd, ar y nodweddion a'r safleoedd dynodedig eraill y gallai hyn effeithio arnynt. Roedd yr Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd yn datgelu nifer o effeithiau niweidiol a fyddai'n digwydd heb fesurau lliniaru; felly, cafodd nifer o amodau trwydded eu cynnwys drwy Orchymyn Cydsyniad Datblygu⁵. Y prif faes a oedd yn peri pryder oedd tynnu dŵr oeri yn uniongyrchol o Fôr Hafren. Gan y bydd y tynnu hwn yn sugno biota, yn enwedig pysgod, roedd angen system gyfun gyda thri mesur lliniaru ar gyfer pysgod ar y drwydded amgylcheddol ar gyfer Gweithgarwch Gollwng Dŵr⁶ (fel rhan o'r Gorchymyn Cydsyniad Datblygu). Roedd hyn yn cynnwys y Dechnoleg Orau sydd ar Gael (BAT) fel y cynigiwyd gan Asiantaeth yr Amgylchedd, sef System Casglu a Dychwelyd Pysgod, system Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig a phennau mewnllif Mynediad Ochr Cyflymder Isel.

Canolbwyntiodd gwaith y Grŵp ar archwilio'r system dŵr oeri uniongyrchol (gweler Ffigur 1.1), sy'n ymestyn 3km i Fôr Hafren. Caiff dŵr y môr ei sugno i'r system, ynghyd ag unrhyw fiota (organebau byw) ac i mewn i'r twnelau mewnllif, cyn mynd drwy gyfres o sgriniau. Bydd unrhyw organebau (pysgod yn bennaf) sy'n fwy na maint y rhwyllau yn bwrw yn eu herbyn (yn cael eu dal) ac yn cael eu dychwelyd i'r môr drwy System Casglu a Dychwelyd Pysgod sy'n cynnwys Sgriw Archimedes. Bydd unrhyw organebau byw sy'n llai na maint y rhwyllau yn cael eu llusgo yn y system ac yn cael eu dychwelyd i'r môr drwy'r dŵr oeri sy'n cael ei ollwng. Er mwyn lleihau nifer y pysgod sy'n mynd i'r system fewnlif, daeth Asiantaeth yr Amgylchedd i'r casgliad bod angen dull atal ymddygiad ar ffurf Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig er mwyn rhoi rhybudd clir i rywogaethau o bysgod sy'n arbenigo mewn clywed am y perygl a chaniatáu iddynt osgoi mynd i'r system fewnlif, gan eu bod yn llai tebygol o oroesi'r System Casglu a Dychwelyd Pysgod. Yn ogystal,

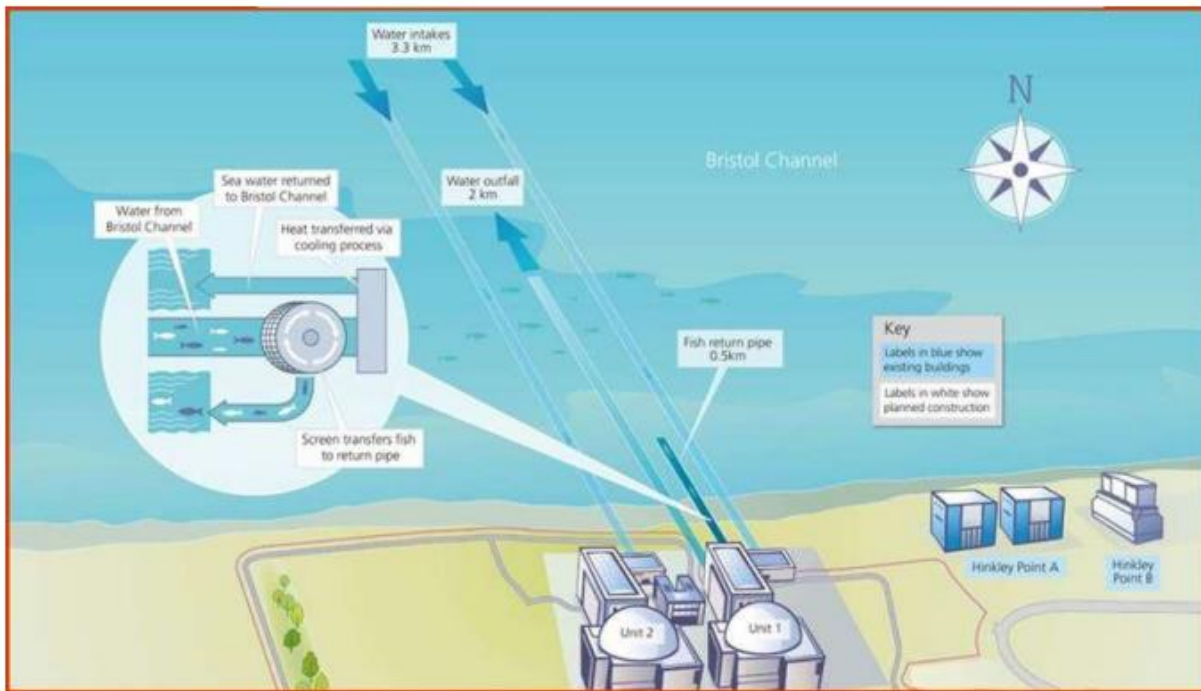
⁵ <https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2013/648/contents/made>

⁶

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/291296/LIT_79_47_e754c0.pdf

ychwanegwyd mynedfa'r system fewnlif Mynediad Ochr Cyflymder Isel (LVSE) at y dyluniad i leihau llif y mewnlf i ysgogi ymddygiad osgoi (galluogi pysgod i nofio i ffwrdd).

Ffigur 1.1. Crynodeb o system Casglu a Dychwelyd Pysgod a thynnu dŵr oeri HPC (gan Asiantaeth yr Amgylchedd 2020).



1.2 Pryderon

1.2.1 Effeithiau posibl ar boblogaethau pysgod

Mae Môr Hafren yn gartref i lawer o rywogaethau pysgod, gan gynnwys y rhai sy'n gyffredin, yn brin ac yn mudo. Mae gwahanol rywogaethau o bysgod yn byw ar wahanol ddyfnderoedd, ac mae eu hymddygiad, eu gallu i glywed, a'u cylch bywyd yn amrywio. Felly, mae angen defnyddio dulliau gwahanol i atal gwahanol rywogaethau o bysgod rhag mynd i mewn i'r pibellau mewnlf. Er ein bod yn canolbwyntio'n aml ar sicrhau nad yw datblygiadau pobl yn effeithio ar rywogaethau prinnach, mae'r un mor bwysig ystyried rhywogaethau cyffredin wrth archwilio'r effaith bosibl ar gadernid yr ecosystem. Mae hyn yn rhannol am eu bod yn darparu ffynonellau bwyd ar gyfer rhywogaethau eraill. Mae Môr Hafren hefyd yn gyrchfan bwysig i rywogaethau mudol ar adegau allweddol o'u cylch bywyd, fel y Lllyswen Ewropeaidd *Anguilla anguilla* sydd mewn perygl difrifol yn fyd-eang. Felly, mae pryderon difrifol ynghylch y bwriad i ddileu'r gofyn i gael Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig o drwydded amgylcheddol y Gweithgarwch Gollwng Dŵr a gyhoeddwyd yn 2013 (ac unrhyw amrywiadau dilynol i'r Gorchymyn Cydsyniad Datblygu a'r drwydded forol) yn HPC. Mae'r pryderon hyn wedi cael eu cyflwyno i'r Grŵp gan amrywiaeth eang o randdeiliaid a thrwy dystiolaeth ysgrifenedig i ymgynghoriadau cysylltiedig. Rhestrir y pryderon mwyaf perthnasol yma:

- Cafodd Gorchymyn (Gorsaf Gynhyrchu Niwclear) Hinkley Point C ei wneud gan yr Ysgrifennydd Gwladol yn 2013. Roedd dyluniad y bibell mewnlf a dderbyniwyd ar gyfer y Gorchymyn Cydsyniad Datblygu hwn yn cynnwys tair elfen: Mynediad Ochr Cyflymder Isel, System Casglu a Dychwelyd Pysgod a Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig i weithio ar y cyd. Y pryder yw bod dileu un elfen yn golygu na fydd y

cyfuniad o fesurau bellach yn darparu'r effaith liniaru sydd ei hangen i sicrhau na fydd y system dŵr oeri uniongyrchol yn effeithio'n sylweddol ar nodweddion y Safle Morol Ewropeaidd. Mae Fish Guidance Systems Ltd wedi tynnu sylw at y ffaith bod dadansoddiad NNB GenCo ei hun yn dangos y bydd dileu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig yn arwain at golli tua 37 tonnall o bysgod yn ychwanegol bob blwyddyn (fel Gwerthoedd sy'n Cyfateb i Oedolion) o gasgliad pysgod Môr Hafren (gan gynnwys nodweddion o ddiddordeb yr Ardal Cadwraeth Arbennig: fel Gwangen) ac y gallai effeithiau newid yn yr hinsawdd waethygu hyn. Mae'r gwerth hwn wedi cael ei herio fel amcangyfrif rhy isel gan nifer o randdeiliaid, ac mae un ohonynt, sef Dr Peter Henderson, sydd wedi bod yn ymwneud ag ymchwil gwrthdaro yn Hinkley Point B (HPB), wedi cyfrifo y bydd cyfradd ddal (gwrthdaro) flynyddol dybiedig y system yn fwy na 182 miliwn o bysgod, ac mae'n debygol na fydd llawer o'r rhain yn goroesi.

- Mae EDF wedi dweud nad yw'n credu bod angen Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig, oherwydd mai effaith fach iawn fyddai ei dileu yn ei chael ar y poblogaethau pysgod ym Môr Hafren, gyda'r ddau fesur arall ar waith i ddiogelu pysgod. Awgrymir bod anawsterau o ran technoleg a logisteg sy'n golygu nad yw Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig yn opsiwn ymarferol. Fodd bynnag, mae technoleg Dyfeisiau Atal Pysgod yn Acwstig wedi datblygu'n sylweddol ers cynnig gwreiddiol EDF, drwy Systemau Cywiro Pwysau Gweithredol ar gyfer y Taflunwyr Sain, Canolfannau Pŵer a Chyfathrebu newydd, a gwell meddalwedd a chaledwedd sy'n golygu gwell monitro a rheolaeth dros y systemau. Mae Fish Guidance Systems yn awgrymu y gallai NNB GenCo ystyried system o'r fath nawr i liniaru effeithiau. Mae hyn wedi codi'r cwestiwn gyda'r Grŵp, sef os nad oedd y dechnoleg yn ymarferol adeg cymeradwyo'r drwydded Gweithgarwch Gollwng Dŵr, yna pam ystyriwyd y byddai hyn y Dechnoleg Orau sydd ar Gael, a pham nad yw opsiynau eraill fel system gaeedig wedi cael eu hystyried fel dewisiadau amgen?
- Mae'r rhesymeg wreiddiol dros ddylunio system fewnlif uniongyrchol wedi cael ei chwestiynu oherwydd nad yw'r math hwn o system yn cael ei ddefnyddio mwyach mewn gwledydd eraill oherwydd yr effaith niweidiol y mae'n ei chael ar boblogaethau pysgod. Felly, dylid ystyried ail-ddylunio ar ffurf offer oeri anuniongyrchol, neu dechnoleg amgen arall.

Mae adroddiad asesu Cefas TR456, a gyflwynwyd gan EDF fel tystiolaeth o *effaith fach iawn ar boblogaethau pysgod*, yn cynnwys ei resymeg dros ddileu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig. Fodd bynnag, cafodd dileu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig o ddyluniad y system fewnlif ei gwestiynu gan randdeiliaid eraill. Mae rhai hefyd wedi cwestiynu'r dystiolaeth a ddarparwyd yn adroddiad TR456, gan nodi'r pryderon canlynol:

- Mae effeithiau lleihau maint sgrin y rhwyll o 10mm i 5mm wedi'u hamcangyfrif yn rhy isel o lawer, o ystyried y tebygrwydd y bydd rhai rhywogaethau pysgod yn gwrthdaro â'r sgrin ac yn cael eu lladd. Mae'r Grŵp yn deall nad yw Cefas wedi defnyddio data sydd ar gael o astudiaethau llusgo yn HPB i amcangyfrif nifer y pysgod sy'n treiddio drwy'r rhwyll 10mm ac yn cael eu llusgo ar hyn o bryd;
- Tybiwyd bod Mynediad Ochr Cyflymder Isel yn ddigonol i liniaru'r broses o ddileu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig. Ond, nid yw hyn wedi ystyried effeithiau'r lefelau gwaddod crog anarferol o uchel ym Môr Hafren;
- Mae'r asesiad o effaith y 'system gapio' ar leihau marwolaethau o ganlyniad i wrthdrawiadau yn debygol o fod yn ddiffygiol, yn rhannol am nad yw systemau

sydd wedi'u capio yn lleihau'r cyfraddau gwrthdaro ar gyfer yr holl rywogaethau pysgod, ac nid oes modd cymharu'r enghreifftiau yn yr adroddiad â'r safle yn HPC;

- Mae'n bosibl na fydd gogwydd y sgrin sy'n berthnasol i lif y llanw yn lleihau cyfradd y marwolaethau o ganlyniad i wrthdrawiadau, fel y rhagwelwyd;
- Mae'r dybiaeth bod gan ogwydd y sgrin berthynas linol â llif y dŵr yn anghywir ac mae'n amcangyfrif cyfraddau gwrthdrawiadau a marwolaethau yn rhy isel o lawer;
- Ystyrir bod defnyddio asesiadau stoc Cyngor Rhyngwladol Archwilio'r Môr yn amhriodol oherwydd yr ardal ddaearyddol fawr y mae'r asesiadau hyn yn eu defnyddio a'r diffyg ystyriaeth i ddeinamig y poblogaethau pysgod yn ecosystem Môr Hafren, gan arwain at amcangyfrif marwolaethau yn rhy isel;
- Nid oes data ar gael ar effaith llusgo ar boblogaethau pysgod, a fydd yn arwain at amcangyfrif y marwolaethau a'r effaith gyffredinol yn rhy isel;
- Nid oes cyfeiriad digonol at ymchwil cyfredol a pherthnasol ar boblogaethau pysgod ym Môr Hafren;
- Mae diffyg sylw i newidiadau i'r casgliad pysgod oherwydd newid yn yr hinsawdd sy'n arwain at amcangyfrif yr effaith yn rhy isel;
- Mae'r data a ddefnyddiwyd o'r rhaglen fonitro yn HPB wedi cael eu hallosod ar gyfer yr asesiadau. Ond, nid yw lleoliad gwahanol y pibellau mewnllif yn cael ei ystyried, ac nid yw'r set ddata lawn wedi cael ei defnyddio, gan arwain at amcangyfrif yr effaith yn rhy isel;
- Mae'r asesiad yn tybio bod tynnu pysgod drwy system fewnllif uniongyrchol yn debyg i unrhyw weithgaredd pysgota arall yn yr ardal, sy'n cael ei reoleiddio a'i addasu drwy broses mesurau addasadol; ac
- Nid oes cynllun wrth gefn os nad yw'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig wedi'i chynnwys gyda'r System Casglu a Dychwelyd Pysgod nac unrhyw awgrym am fesurau lliniaru eraill y gellid eu defnyddio yn ei lle.

1.2.2 Carthu a gwaredu gwaddodion

Mae Pennod 3 yn edrych ar gyfansoddiad y deunydd a garthwyd; mae'r bennod hon yn archwilio a allai gwaredu deunydd a garthwyd ar Fastiroedd Caerdydd effeithio ar yr ecoleg leol. Yr egwyddor sylfaenol yw, os yw gwaddodion yn cael eu carthu mewn Ardal Cadwraeth Arbennig, bod y deunydd hwn yn cael ei ail-ddyddodi mewn mannau eraill yn yr un system er mwyn sicrhau nad oes unrhyw waddod yn cael ei golli yn y system. Mae Môr Hafren yn system hynod ddeinamig o ran amrediad llanw a hefyd o ran all-lif nifer o afonydd mawr. Felly, modelu yw'r ffordd orau o geisio rhagweld unrhyw effeithiau negyddol, fel mygu cynefinoedd ecolegol pwysig â deunydd sydd wedi'i ddyddodi. Mae Pennod 4 yn tynnu sylw at y ffaith nad yw'r ychydig waith modelu sydd ar gael yn derfynol a thrafododd y Grŵp yr angen am ragor o fodelu. Tua diwedd yr ymgynghoriad, mae EDF wedi gofyn am drwydded i waredu deunyddiau a garthwyd yn Portishead. Wrth ystyried ymrwymiad i Grŵp i gyflwyno adroddiad cyn etholiadau'r Senedd, mae diffyg gwybodaeth ac mae amser yn brin i'r Grŵp ystyried unrhyw dystiolaeth ychwanegol sy'n ymwneud yn benodol ag effeithiau ecolegol posibl.

1.2.3 Priodweddau thermol gollyngiadau dŵr Hinkley Point C

Mynegodd rhanddeiliaid bryderon ynghylch effeithiau thermol gollyngiadau dŵr. Rhagwelir y bydd hyd at 11.6 miliwn metr ciwbig o ddŵr oeri yn cael ei ollwng, ac y bydd yn dychwelyd ar uchafswm o 12.5°C uwchlaw tymheredd amgylchedd y dŵr môr. Gallai hyn effeithio ar y gymuned ecolegol o amgylch yr all-lif, yn enwedig unrhyw rywogaethau nad ydynt yn rhai mudol. Er mai dros dro fydd yr effaith hon ac mai dim ond dros oes y gweithrediadau (~60 mlynedd) y bydd yn digwydd, mae angen ystyried yr effeithiau tymor byr a chanolig ar y cynefinoedd yr effeithir arnynt yn uniongyrchol a'r rhywogaethau cysylltiedig. Un pryder yw y gallai fod mewnlifiad o rywogaethau dŵr cynhesach, gan gynnwys rhywogaethau estron, a allai sefydlu poblogaethau sy'n ffynnu o gymharu â'r rhywogaethau brodorol presennol. Hefyd, mae pryder y gallai tymheredd uwch effeithio ar rywogaethau a chynefinoedd lleol sy'n sensitif i wres.

1.2.4 Priodweddau cemegol gollyngiadau dŵr Hinkley Point C

Roedd y materion a godwyd yn cynnwys pryderon ynghylch:

- Gwenwyndra bioladdwyr (sy'n cael eu defnyddio i reoli biolygru) a'u gwenwyndra gweddilliol, gan gynnwys ar ba gyfradd mae'r cemegau hyn yn dirywio ac yn gwasgaru yn yr amgylchedd. Codwyd pryderon penodol ynghylch eu heffaith ar rywogaethau bwyd pwysig fel y macroinvertebratau (ee *Macoma balthica*) yn y gwaddod.
- Defnyddio clorineiddio i dynnu biolygredd o fewn y system fewnlif ac effeithiau biogronnol posibl y cemegau a ddefnyddir ar yr ecosystem forol uniongyrchol ac ehangach. Mae dogfennau NNB GenCo yn nodi y gallai defnyddio clorin ladd 0.05% o ffytoplancron y Sianel Fewnol (sail y we fwyd), ac y gallai fod effeithiau cronol yn ystod yr oes weithredol (~60 mlynedd).

1.2.5 Ystyriaethau eraill ynghylch cynefinoedd

Trafodwyd materion ehangach o bwys ecolegol, ac roedd y rhain yn cynnwys:

- Rhoddwyd amcan rhy isel o'r difrod i byllau *Corallina sp*, sy'n bwysig ar lefel genedlaethol, ar y blaendraeth yn Hinkley Point ar ôl effeithiau WaveWalker, a ddefnyddiwyd i osod peilonau yn ystod gwaith adeiladu glanfa. Ers y difrod, mae EDF wedi bod yn cynnal byndiau artiffisial i gadw'r amodau amgylcheddol gwreiddiol.
- Sicrhau nad oes unrhyw ddifrod i gynefin y morfa heli sydd wedi cael ei greu'n ddiweddar, ger Hinkley Point. Mae'r cynefin hwn wedi dod yn gynefin ifanc a meithrin pwysig ar gyfer gwahanol rywogaethau o bysgod ac felly mae angen ei warchod.
- Yr angen i ystyried newid yn yr hinsawdd a'r cynnydd tebygol yn lefel y môr a fydd yn arwain at wasgfa arfordirol, a allai olygu bod cyfran fwy sylweddol o wyau pysgod a physgod ifanc Môr Hafren yn cael eu gwthio tuag at y safle datblygu.
- Diffyg tystiolaeth bod dull seiliedig ar ecosystemau wedi cael ei ystyried, a diffyg asesiad o effeithiau ecolegol cronol y datblygiad.
- Cododd y Sefydliad Rheoli Morol y mater fod ordnans heb ei ffrwydro (~150 eitem) yn yr ardal a oedd i'w charthu. Mae angen asesiad pellach o sut bydd yr ordnans yn cael ei symud. Os yw hyn yn cynnwys ffrwydro ar y safle, yna mae angen

asesu'r effeithiau uniongyrchol ac anuniongyrchol (sain/dirgrynu) ar nodweddion y Safle Morol Ewropeaidd.

1.3 Adolygu'r dystiolaeth

1.3.1 A fydd y pibellau mewnllif yn arwain at bysgod yn marw?

Mae effeithiau tynnu dŵr oeri ar fywyd gwyllt yn codi oherwydd bod pysgod a rhywogaethau eraill yn cael eu tynnu'n anfwriadol i'r orsaf ynni ynghyd â'r dŵr oeri. Cafodd gwaith datblygu ac adeiladu arfaethedig HPC a'r system dŵr oeri cysylltiedig eu hasesu gan Asiantaeth yr Amgylchedd drwy Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd. Pwrpas y broses hon yw sicrhau nad oes unrhyw effaith niweidiol ar integriti Safle Morol Ewropeaidd Môr Hafren, a safleoedd dynodedig perthnasol eraill (gweler Atodiad II, Tabl 1c). Cafodd Gorchymyn Cydsyniad Datblygu yr Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd ei benderfynu yn 2013 ac mae'n ei gwneud hi'n ofynnol cael set ategol o fesurau lliniaru i gymeradwyo system oeri uniongyrchol. Roedd y cyfuniad a gymeradwywyd ar gyfer Mynediad Ochr Cyflymder Isel, System Casglu a Dychwelyd Pysgod a Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig. Roedd yn seiliedig ar ddyfais y Dechneg Orau sydd ar Gael, Asiantaeth yr Amgylchedd^{7,8}. Mae'r Gorchymyn Cydsyniad Datblygu a ddyfarnwyd yn mynnu bod y system gyfun hon ar waith ar gyfer gweithredu HPC.

Fodd bynnag, yn 2018 cyflwynodd NNB GenCo gais i'r Ysgrifennydd Gwladol, i ddileu'r Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig oddi ar ofynion y drwydded oherwydd yr anawsterau technegol a ragwelwyd o ran gosod a chynnal a chadw. Adolygodd Asiantaeth yr Amgylchedd yr adroddiad technegol TR456 (2018, Argraffiad 2) a gyflwynwyd gan Cefas fel dystiolaeth i gefnogi ei gasgliad na fydd absenoldeb Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig yn HPC yn arwain at effeithiau sylweddol sy'n gysylltiedig â physgod yn gwrthdaro ac yn cael eu llusgo. Nid yw Asiantaeth yr Amgylchedd, Cyfoeth Naturiol Cymru na Natural England, nac Asiantaeth Cadwraeth Pysgodfeydd (IFCA) Glannau Dyfnaint a Hafren yn cefnogi'r casgliad hwn. Er mwyn penderfynu ar lefel yr effaith y byddai hyn yn ei chael ar integriti Safle Morol Ewropeaidd Môr Hafren, dechreuodd Asiantaeth yr Amgylchedd gynnal Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd newydd. Yn ystod y camau cychwynnol, penderfynodd EDF na fyddai'r cais yn llwyddiannus, yna aeth ati i lansio apêl i'r Ysgrifennydd Gwladol. Mae'r Arolygiaeth Gynllunio (PINS) bellach yn goruchwyllo'r apêl. Yn y cyfamser, daeth Asiantaeth yr Amgylchedd i'r casgliad y byddai Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig yn dal yn ofynnol yn ôl yr Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd. Fodd bynnag, yr Arolygiaeth Gynllunio fydd yn gwneud y penderfyniad terfynol nawr. Ni ellir apelio yn erbyn penderfyniad yr Arolygiaeth Gynllunio, ond gellir ei herio drwy Adolygiad Barnwrol.

Mae'r Arolygiaeth Gynllunio yn ymgynghori ar yr apêl ac mae Asiantaeth yr Amgylchedd wedi cwblhau'r Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd a thrwy hyn mae wedi ymateb drwy ddatgan nad oedd digon o wybodaeth wedi'i chyflwyno i ystyried effeithiau yn erbyn yr amcanion cadwraeth ac nad oedd digon o wybodaeth ar gael i ystyried pa mor gadarn oedd y ffigurau gwrthdaro disgwylidig. Roedd wedi datgan nad oedd yn gallu dweud y byddai effeithiau niweidiol i integriti'r safleoedd Ardal Cadwraeth Arbennig/Ramsar/Ardal Gwarchodaeth Arbennig yn cael eu hosgoi. Mae wedi cadarnhau mai dyma yw barn Natural England hefyd.

⁷ Asiantaeth yr Amgylchedd 2005. Screening for Intake and Outfalls: a best practice guide. Environment Agency Science Report SC030231/SR3.

⁸ Asiantaeth yr Amgylchedd, Bryste, y DU ac Asiantaeth yr Amgylchedd 2010: Cooling Water Options for the New Generation of Nuclear Power Stations in the UK SC070015/SR3. Environment Agency, Bristol UK.

Eglurodd Asiantaeth yr Amgylchedd, yn ei hymateb i gwestiynau gan y Grŵp, fod angen i fynedfa'r system fewnlif Mynediad Ochr Cyflymder Isel weithio ar y cyd â chiw ymddygiadol, fel Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig, er mwyn atal rhywogaethau pysgod sy'n arbenigo mewn clywed, sy'n fwy bregus ac sy'n annhebygol o oroesi'r daith drwy'r System Casglu a Dychwelyd Pysgod. Dywedodd fod dileu ciw ymddygiadol y Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig yn lleihau budd y system Mynediad Ochr Cyflymder Isel fel mesur lliniaru yn sylweddol ar gyfer y rhywogaethau hynny sy'n clywed. Nid yw'r System Casglu a Dychwelyd Pysgod ar ei phen ei hun yn darparu unrhyw fesurau lliniaru ar gyfer rhywogaethau bregus heb giw ymddygiadol, a dim ond y rhywogaethau hynny sy'n gallu nofio y byddai system Mynediad Ochr Cyflymder Isel yn caniatáu iddynt osgoi cael eu tynnu i mewn i'r System Casglu a Dychwelyd Pysgod.

Drwy drafodaethau gydag asiantaethau a rhanddeiliaid eraill, mae'r Grŵp wedi datblygu pryderon sylweddol ynghylch yr effeithiau posibl y byddai system fewnlif uniongyrchol, heb fesurau lliniaru digonol, yn eu cael ar y casgliad pysgod sydd eisoes o dan bwysau ac, felly, ar gadernid ecosystem Môr Hafren a'i rhywogaethau. Yn ystod proses ddiweddaraf yr Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd, dywedodd Asiantaeth yr Amgylchedd nad oes modd iddi ddod i'r casgliad, y tu hwnt i amheuaeth wyddonol, nad oes unrhyw effaith niweidiol ar integriti'r safle ar ei ben ei hun ar gyfer Gwangod, Herlod, Eogiaid Iwerydd, casgliad o bysgod mudol na'r casgliad pysgod. Mae'r pryder hwn yn ymestyn i ofynion deddfwriaethol Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol a Deddf yr Amgylchedd (Cymru).

Mae hyn yn golygu, os bydd yr Arolygiaeth Gynllunio yn rhoi caniatâd i NNB GenCo i adeiladu a gweithredu'r system fewnlif heb Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig, y gallai hynny effeithio'n sylweddol ar gadernid poblogaethau pysgod yn Safle Morol Ewropeaidd Môr Hafren ac y byddai'n groes i fuddiannau Cymru.

1.3.2 A fydd gwaredu'r gwaddod a garthwyd yn effeithio ar yr ecoleg?

Mae'r datblygiad yn HPC yn golygu bod angen carthu gwely'r môr oddi amgylch er mwyn adeiladu'r lanfa dros dro (sydd bellach wedi'i chwblhau) ac er mwyn gallu drilio chwe siafft fertigol ar gyfer system oeri mewnllif dŵr uniongyrchol. Bydd angen gwaredu'r gwaddod morol a gaiff ei garthu o'r safle mewn safle gwaredu dynodedig sefydledig. LU110 Bastiroedd Caerdydd yw un safle, a chafod NNB GenCo ganiatâd i ddyddodi gwaddodion yno yn 2018, gyda rhagor o waith wedi'i gynllunio ar gyfer dechrau 2021. Mae ail safle gwaredu, yn LU070 Portishead, bellach yn cael ei ystyried hefyd. Mae'r ddau weithrediad arfaethedig yn destun Asesiadau o'r Effaith Amgylcheddol, ac mae'r pwnc hwn yn cael ei drafod ymhellach ym Mhennod 4.

1.3.3 A yw tymheredd y gollyngiadau dŵr yn gynhesach na thymheredd y môr ac os felly, a yw hyn yn destun pryder?

Gan fod dŵr môr yn cael ei ddefnyddio i oeri'r adweithyddion yn HPC, mae'r dŵr hwn yn cael ei gynhesu ac felly wrth ddychwelyd i'r môr, mae'n gynhesach na'r dŵr sydd o'i amgylch. Mae hyn yn creu ffrwd thermol (tymheredd uwch) o amgylch y bibell all-lif gyda thymheredd y dŵr hwn yn gwasgaru wrth iddo gymysgu â'r dŵr môr o'i amgylch. Ymatebodd Cefas drwy ddweud bod ei waith modelu o'r ffrwd thermol wedi dangos nad yw'n effeithio ar arfordir Cymru yn uniongyrchol nac oherwydd ei ddylanwad ar lefelau ocsigen tawdd. Fodd bynnag, ni ddarparodd Cefas ragor o wybodaeth am yr effeithiau posibl ar yr ardal yn uniongyrchol o fewn yr all-lif, na sut gallai unrhyw effaith ar yr ardal hon achosi newidiadau i ecosystem (sy'n effeithio ar ardaloedd meithrin pysgod a/neu rywogaethau penodol). Ni ddarparwyd unrhyw dystiolaeth i ddangos sut gallai creu cynefin dros dro (dyfroedd cynnes) fod yn addas ar gyfer rhywogaethau nad ydynt fel arfer yn gallu byw yn nyfroedd oerach yr aber. Mae'r diffyg eglurder ar y mater hwn yn

codi pryderon gyda'r Grŵp. Mae'r mater hwn yn cael ei ystyried yn fanylach ym Mhennod 4.

1.3.4 A allai cemegau a gaiff eu hychwanegu at ollyngiadau dŵr niweidio ecoleg Môr Hafren?

Mae Cefas ac EDF wedi datgan bod yr amodau amgylcheddol cyfredol yn Hinkley Point yn golygu nad oes angen clorineiddio, i atal biolygru. Er hyn, mae'r asesiad hwn wedi'i gynnal rhag ofn y bydd angen clorineiddio yn y dyfodol. Holodd y Grŵp sut byddai cyfanswm yr Ocsidyddion Gweddilliol a fyddai'n cael eu cynhyrchu gan y cemegau sy'n seiliedig ar fromin, pe byddent yn cael eu defnyddio, yn arwain at fygythiad i ecoleg y môr. Mae'r cemegau hyn yn dadfeilio'n gyflym i ddechrau ac yna'n dadfeilio'n esbonyddol yn arafach. Dywedodd Cefas wrth y Grŵp bod yr hanner oes ar gyfer dŵr clir yn cael ei roi fel ~13 munud a dywedodd fod gwerthoedd a gafwyd ar gyfer amodau cymylog wedi cael eu defnyddio mewn asesiadau. Fodd bynnag, nid yw'r gwerthoedd hyn wedi cael eu rhannu â'r Grŵp. Felly, nid yw'r Grŵp yn siŵr beth fyddai'r effeithiau ar nodweddion o ddiddordeb y Safle Morol Ewropeaidd.

Ymatebodd Cefas hefyd drwy ddweud ei fod wedi ystyried sut mae halogion yn biogronni ac yn parhau wrth bennu effeithiau biolegol yr halogion unigol yn ei asesiadau ac nad yw'n arfer safonol yn y DU i gynnal ecotocsicoleg ar rywogaethau neu ecosystemau sensitif penodol oni bai na ellir sgrinio'r risg o niwed yn rhesymol. Eglurodd hefyd fod yr asesiadau hyn yn seiliedig ar ddata ecotocsicoleg o'r Unol Daleithiau, ac nad oes ganddo'r set ddata biobrawf sy'n canolbwyntio ar y DU. Mae hyn yn destun pryder i'r Grŵp gan fod angen data sy'n ymwneud â rhywogaethau yn y DU i sicrhau bod asesiadau'n berthnasol i amodau amgylcheddol a chymunedau lleol.

1.3.5 A ystyriwyd effeithiau eraill ar gynefinoedd?

Mynegodd rhanddeiliaid bryderon am ddatblygiad HPC a'r asesiadau a gynhaliwyd, ac fe'u rhestrir uchod yn adran 1.2.6. Er na chafodd y rhain eu trafod yn uniongyrchol â'r ymgylchoreion, yn ôl yr hyn mae'r Grŵp yn ei ddeall, mae'r Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd yn ceisio ystyried effeithiau arfaethedig ac effeithiau cronol y datblygiad a phrosiectau eraill yn y cyffiniau. Fodd bynnag, ni all ei asesiadau ragweld yr effeithiau cronol yn y dyfodol ar yr ecosystem, sydd eisoes o dan bwysau, yn enwedig oherwydd newid yn yr hinsawdd. Mae hyn yn tanlinellu pwysigrwydd adfer cadernid ecosystem Môr Hafren.

1.4 Cyngor

Mae ecosystem Môr Hafren yn un o'r ecosystemau sy'n cael ei gwarchod fwyaf yn y DU. Er mwyn sicrhau bod cadernid Môr Hafren yn cael ei adfer a'i wella ar gyfer cenedlaethau'r dyfodol, mae'n hanfodol bod y nodweddion sy'n cael eu cydnabod wrth ddyfarnu'r dynodiadau hyn yn cael eu gwarchod a, lle bo angen, eu hadfer. Felly, os bydd proses yn methu â chynnal gofynion gwreiddiol y Gorchymyn Cydsyniad Datblygu a ganiatawyd, bydd hynny'n dangos nad yw penderfyniadau polisi tymor byr yn bodloni canlyniadau tymor hwy Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru).

Mae'r dystiolaeth a ddarparwyd a'r ymatebion i'r Grŵp yn arwain at y casgliad bod cryn ansicrwydd o hyd. Hefyd, mae tystiolaeth sylweddol y byddai'r bwriad i ddileu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig o'r system fewnlif yn HPC yn peryglu'r cyngor technolegol gorau sydd ar gael ar hyn o bryd, ac nad yw wedi ystyried datblygiadau mewn dyluniad dyfais o'r fath (sy'n cael ei drafod uchod). Mae casgliadau Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd Asiantaeth yr Amgylchedd yn dangos y gallai fod effaith niweidiol ar ecosystem Môr Hafren a'r casgliad pysgod sydd yno, sy'n mynd yn groes i amcanion deddfwriaethol a

pholisi Cymru ac a fyddai, felly, yn groes i fuddiannau Cymru. Mae Atodiad II yn archwilio'r dystiolaeth yn fanwl, yng nghyd-destun deddfwriaeth a pholisi Cymru.

Cyngor 1: Dylid cadarnhau gofynion gwreiddiol y Gorchymyn Cydsyniad Datblygu er mwyn osgoi unrhyw effaith niweidiol sylweddol yn y tymor byr neu yn y tymor hir ar nodweddion Safle Morol Ewropeaidd Môr Hafren. Os bydd yr Arolygiaeth Gynllunio yn cymeradwyo dileu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig, yna credwn y dylid ystyried mesurau lliniaru eraill a'u defnyddio i gefnogi'r gymuned bysgod sydd eisoes o dan bwysau yn yr ecosystem hon, ac y dylid ymgynghori â chyrff yng Nghymru (Cyfoeth Naturiol Cymru) ynghylch unrhyw fesurau lliniaru er mwyn ystyried deddfwriaeth Cymru. Pe bai mesurau lliniaru'n cael eu hanwybyddu, byddai'r effeithiau ar Fôr Hafren i'w gweld yn y tymor byr a'r tymor hir.

Os nad oes mesurau lliniaru addas ar gael, rydym yn cynghori mai dim ond ar yr amod bod y tri phrawf sy'n ofynnol o dan Reoliadau Cadwraeth Cynefinoedd a Rhywogaethau (2017) yn cael eu bodloni y gellir cymeradwyo'r datblygiad:

- Nid oes atebion ymarferol eraill i'r cynllun sy'n llai niweidiol.
- Mae yna "resymau hanfodol sef er budd cyhoeddus tra phwysig" i'r cynllun fynd rhagddo.
- Mae mesurau cydbwyso yn cael eu cadarnhau i sicrhau bod cydlynid cyffredinol y rhwydwaith o safleoedd Ewropeaidd yn cael ei gynnal.

Cyngor 2: Mae effaith niweidiol tynnu dŵr yn barhaus yn codi'r cwestiwn a ddylid ystyried systemau tynnu dŵr amgen. Mae systemau oeri dŵr caeedig fel y rheini sy'n defnyddio pyllau oeri bellach yn cael eu hystyried yn arfer gorau mewn mannau eraill a byddent yn lleihau'r pwysau ar ecosystemau morol yn sylweddol. Ein cyngor yw y dylai rhanddeiliaid perthnasol gymryd rhan mewn trafodaethau ar y camau hyn, yn enwedig ar ddewisiadau amgen a mesurau cydbwyso posibl, ar ôl i'r Arolygiaeth Gynllunio wneud penderfyniad. Yn y dyfodol, ni ddylid ystyried systemau tynnu dŵr sy'n effeithio ar ddyfroedd gwarchodedig.

Cyngor 3: Er mwyn gwella cadernid Môr Hafren ymhellach, mae angen darparu adnoddau ar gyfer rheoli'r holl safleoedd dynodedig yno, a dylid cynnwys mesurau er mwyn mynd i'r afael ag effeithiau ar nodweddion o ddiddordeb. Hefyd, dylid ystyried rheoli'r aber yn ehangach, fel rheoli ac adfer llwybrau pysgod yn weithredol ar gyfer pysgod mudol ar draws rhwydwaith glannau'r afon er mwyn gwrthsefyll rhwystrau seilwaith adeiledig ar gyfer silfeydd. Mae angen adnoddau i sicrhau bod modd rheoli'n weithredol yn effeithiol wrth adfer a gwella cadernid yr ecosystem.

1.5 Ystyriaethau yn y Dyfodol

Er mwyn i genedlaethau heddiw ac yfory gael ansawdd bywyd da, mae'n rhaid i Gymru feddwl am effeithiau tymor hir y penderfyniadau a wneir. Felly, mae angen i gynigion ystyried y tymor hir a sut gallent effeithio ar genedlaethau'r dyfodol.

Drwy gydol y sgysiau gydag EDF, nid oes llawer o sylw wedi'i roi i'r newid yn yr hinsawdd a'r argyfwng ecolegol. Wrth i'r argyfyngau hyn waethgu, rhaid ystyried sut i roi terfyn ar y gweithgarwch niweidiol a lliniaru unrhyw bwysau cynyddol. Mae polisi a rheoliadau'n darparu penderfyniadau sy'n seiliedig ar dystiolaeth y mae angen eu hystyried, nid fel rhwystrau technegol, ond yn yr ysbryd o alluogi datblygu cynaliadwy.

Cyngor 4: Os bydd yr Arolygiaeth Gynllunio o blaid cais NNB GenCo i'r Ysgrifennydd Gwladol am ddileu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig, yna ni ellir apelio. Mae hyn wedyn yn bwrw amheuaeth ar a yw'r mesurau diogelu ecolegol gwreiddiol a nodir yn yr Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd yn cael eu cynnal. Yr unig ffordd arall o herio fyddai drwy Adolygiad Barnwrol. Mae hyn yn gostus iawn, yn gymhleth ac yn cymryd amser. Dim ond ystyried a yw'r broses gywir yn cael ei dilyn mae'r broses hon, sy'n cyfyngu ar allu dinesydd unigol i herio'r penderfyniad. Mae hyn yn peryglu amcanion Confensiwn Aarhus, sy'n mynnu bod gan bob dinesydd yr hawl i gymryd rhan mewn penderfyniadau amgylcheddol a'r hawl i adolygu gweithdrefnau i herio penderfyniadau cyhoeddus.

Cyngor 5: Rhaid i unrhyw fesurau lliniaru yn y dyfodol gynnwys mewnbwn gan gyrff yng Nghymru i sicrhau bod gofynion deddfwriaeth Cymru yn cael eu bodloni. Os bydd yr Arolygiaeth Gynllunio yn penderfynu o blaid EDF, efallai y bydd angen mesurau lliniaru ar gyfer effeithiau ar boblogaethau pysgod. Byddai'r mesurau hyn yn cael eu pennu gan Asiantaeth yr Amgylchedd, a ddylai wedyn ymgynghori â chyrff yng Nghymru, i sicrhau bod deddfwriaeth Cymru yn cael ei chynnal.

Cyngor 6: Mae angen i unrhyw brosiectau seilwaith trawsffiniol yn y dyfodol ystyried deddfwriaeth Cymru o gam cysyniad y prosiect. Byddai hyn wedyn yn galluogi proses sy'n datblygu prosiect gan ddilyn y pum dull o weithio yn Neddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol, gan roi sylw i'r holl ystyriaethau i sicrhau datblygu cynaliadwy o'r dechrau un.

Atodiad I: Crynodeb o'r dynodiadau ar gyfer Safle Morol Ewropeaidd Môr Hafren

Tabl I(a). Nodweddion a dynodiadau Safle Morol Ewropeaidd Môr Hafren (allan o NE/CCW 2009)

Nodwedd	ACA Môr Hafren	AGA Môr Hafren	Safle Ramsar Môr Hafren	SODdGA Môr Hafren	Bridgwater Bae Genedlaethol Natur Gwarchodfa	SODdGA Bae Bridgwater
Aber	✓	Cynefin sy'n cynnal buddiannau adar dynodedig	✓	✓	✓	X
Banciau tywod islanwol	✓	X	X	X	✓	✓
Tywod a llaid rhynglanw	✓	Cynefin sy'n cynnal buddiannau adar dynodedig	Elfen o nodwedd "aberoedd" Ramsar a chynefin sy'n cynnal buddiannau adar dynodedig	✓	✓	✓
Morfeydd heli / Dolydd heli lwerydd	✓	Cynefin sy'n cynnal buddiannau adar dynodedig	Elfen o nodwedd "aberoedd" Ramsar a chynefin sy'n cynnal buddiannau adar dynodedig	✓	✓	✓
Riffiau	✓	X	Mae riff rhynglanw y mwydyn crwybr (Salbellaria) sy'n cyffinio â riffiau islanw yn elfen o is-haenau swbstradau caled nodwedd "aberoedd" safle Ramsar	X	X	X
Pysgod mudol (llysywen bendwll y môr a'r afon a gwangen)	✓	X	✓	✓	X	X
Pysgod mudol (eog, llysywen, aethau)	Rhan o is-nodwedd rhywogaethau	X	✓	✓	X	X

sewin a herlyn)	nodedig nodwedd aber					
Casgliad o rywogaethau pysgod (>100 o rywogaethau)	Is-nodwedd rhywogaethau nodedig nodwedd aber	X	Is-nodwedd rhywogaethau nodedig nodwedd aber	✓	X	X
Poblogaethau o rywogaethau adar mudol sy'n bwysig yn rhyngwladol	Is-nodwedd rhywogaethau nodedig nodwedd aber	✓ (alarch Bewick, gŵydd dalcenwyn Ewrop, pibydd y mawn, pibydd coesgoch, hwyaden yr eithin, hwyaden lwyd, gylfinir, hwyaden lostfain, cwtiad torchog)	✓ Poblogaethau adar y dŵr sy'n bwysig yn rhyngwladol	✓ (gylfinir, pibydd y mawn, cwtiad llwyd, pibydd coesgoch, cwtiad torchog, hwyaden yr eithin)	✓ (hwyaden yr eithin, pibydd y mawn, cor-hwyaden, chwiwell, gylfinir, cwtiad llwyd, cambig, rhostog gynffon-ddu)	✓ (rhostog gynffon-ddu, gylfinir, pibydd y mawn, pibydd coesgoch, hwyaden yr eithin, gïach, cor-hwyaden, coegylfinir, chwiwell)
Poblogaethau o rywogaethau adar sy'n gaeafu sy'n bwysig yn rhyngwladol	Is-nodwedd rhywogaethau nodedig nodwedd aber					
Casgliad o boblogaethau adar y dŵr sy'n bwysig yn genedlaethol	Is-nodwedd rhywogaethau nodedig nodwedd aber	✓ (fel uchod, yn ogystal â chwiwell, corhwyaden, hwyaden bengoch, hwyaden gopog, cwtiad llwyd, coegylfinir, pibydd coesgoch mannog, cornchwiglen, hwyaden wyllt, hwyaden lydanbig)	✓	✓	✓	✓
Cynefinoedd swbstrad caled (glannau creigiog)	Is-nodwedd rhywogaethau nodedig nodwedd aber	Cynefin sy'n cynnal buddiannau adar dynodedig	Elfen o nodwedd "aberoedd" Ramsar a chynefin sy'n cynnal buddiannau adar dynodedig	✓	X	X
Cors bori dŵr croyw / Glaswelltir niwtral	X	Cynefin sy'n cynnal buddiannau adar dynodedig mewn Ardal Gwarchodaeth Arbennig ond y tu allan i Safle Morol Ewropeaidd		✓ (Lloegr yn unig ar hyn o bryd)	X	✓

Tabl I(b). Nodweddion safleoedd dynodedig yng Nghymru sy'n cael eu hystyried yn yr Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd.

Safle Ewropeaidd	Dynodiad	Prif nodweddion (a nodweddion cymhwyso)
Afon Gwy	Ardal Cadwraeth Arbennig	Llysywen bendoll y môr Gwangen Eog yr Iwerydd (Herlyn)
Afon Wysg	Ardal Cadwraeth Arbennig	Llysywen bendoll y môr Gwangen Eog yr Iwerydd (Herlyn)

Atodiad II: Cyd-destun deddfwriaethol Cymru gyda golwg ar ddileu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig

Tabl II(a). Cyd-destun deddfwriaethol a pholisi Cymru o ran effaith bosibl newidiadau i drwydded ar nodweddion a chasgliad pysgod mudol.

Deddfwriaeth/polisi Cymru	Effaith dileu'r mesur lliniaru (Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig)
Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol 2015 Yr egwyddor datblygu cynaliadwy - rhaid gweithredu mewn modd sy'n ceisio sicrhau bod anghenion y presennol yn cael eu diwallu heb beryglu gallu cenedlaethau'r dyfodol i ddiwallu eu hanghenion hwythau.	Os oes effaith niweidiol ar gasgliad pysgod, gallai hyn beryglu cadernid ecosystem Môr Hafren, yn groes i amcanion Nod 2. Hefyd, ni fydd cenedlaethau'r dyfodol yn gallu mwynhau diwylliant pysgota Môr Hafren ac ni fydd modd ei gynnal drwy ei botensial twristiaeth.
Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 Cynnal a gwella cadernid ecosystemau a'r buddion maent yn eu darparu.	Bydd effaith niweidiol ar y gymuned bysgod yn arwain at ganlyniadau i weddill y we fwyd, gan leihau ei chadernid yn wyneb pwysau yn y dyfodol, sy'n peryglu egwyddorion Rheoli Adnoddau Naturiol yn Gynaliadwy.
Deddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009 – Datganiad Polisi Morol y DU – Adran 44 Sicrhau amgylchedd morol cynaliadwy sy'n hyrwyddo ecosystemau morol iach a gweithredol ac sy'n gwarchod cynefinoedd a rhywogaethau morol a'n hasedau treftadaeth.	Mae gan ecosystem forol Môr Hafren statws anffafriol ar hyn o bryd a byddai potensial yr effaith hon yn arwain at ddirywiad pellach i iechyd yr ecosystem, gan effeithio ar ei gallu i weithredu.
Rheoliadau Strategaeth Forol y DU 2010 (Cyfarwydddeb Fframwaith Strategaeth Forol) Mae amrywiaeth fiolegol yn cael ei chynnal; Mae poblogaethau'r holl bysgod a physgod cregyn sy'n cael eu hecsbloetio'n fasnachol o fewn terfynau biolegol diogel, sy'n adlewyrchu oedran a dosbarthiad maint y boblogaeth sy'n arwydd o stoc iach; Mae pob elfen o'r we fwyd forol, i'r graddau y maent yn hysbys, ar y graddau arferol ac ar y lefelau amrywiaeth sy'n gallu sicrhau bod digonedd o'r rhywogaeth ar gael yn y tymor hir ac yn	Byddai'r effaith niweidiol ar y gymuned bysgod yn effeithio ar yr amrywiaeth fiolegol, yn enwedig ar gyfer pysgod sy'n cael eu hecsbloetio'n fasnachol a gallai fod effeithiau sylweddol ar y rhywogaethau mudol.

cadw eu capasiti atgenhedlu llawn.

Rheoliadau Gwarchod Cynefinoedd a Rhywogaethau 2017	Ardaloedd Cadwraeth Arbennig ac Ardaloedd Gwarchodaeth Arbennig	Byddai mwy o effaith ar nodweddion, a gallai'r we fwyd forol newid yn dibynnu ar ddifrifoldeb yr effaith.
Deddf Bywyd Gwyllt a Chefn Gwlad 1981	Dynodi Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig a diogelu herlod a gwangod yn rhannol o dan Atodlen 5.	Ni ellid dod i gasgliad ynghylch unrhyw effaith niweidiol ar gyfer y ddwy rywogaeth - herlod a gwangod - sydd eisoes o dan bwysau.
Ramsar	Casgliad o rywogaethau pysgod mudol (llysywen bendoll y môr, llysywen bendoll yr afon, gwangen, herlyn, eog, sewin a llysywen).	Ni ellid pennu unrhyw effaith niweidiol ar y casgliad o rywogaethau pysgod mudol sydd eisoes o dan bwysau.
Datganiad Ardal Forol	Thema meithrin cadernid ecosystemau morol	Mae cyflwr anffafriol y Safle Morol Ewropeaidd yn golygu nad yw'r rhwydwaith o Ardaloedd Morol Gwarchodedig yn ecolegol gydlynol ar hyn o bryd, a gallai unrhyw bwysau pellach ei gwneud hi'n anoddach adfer a gwella.
Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru	Rhywogaethau a chynefinoedd pysgod (ENV_07) – mae angen cynnal cylch bywyd pysgod a'r ecosystemau y maent yn dibynnu arnynt; Dylid defnyddio egwyddor ragofalus lle mae sail resymol dros gredu y gall gweithgareddau pobl achosi peryglon i niweidio adnoddau byw ac ecosystemau morol; Rheoli addasol; Lle mae budd i'r cyhoedd yn gorbwyso'r difrod i'r amgylchedd, rhaid sicrhau mesurau cydbwysu i sicrhau cydlyniant cyffredinol y rhwydwaith.	Gallai'r effeithiau sylweddol posibl ar farwolaeth rhywogaethau pysgod ym Môr Hafren effeithio ar eu cylchoedd bywyd, yn enwedig gan fod gan HPC hefyd sgrin rhwyllau mewnllif llai na'r un a ddefnyddiwyd yn HPB. Defnyddir rheoli addasol ar gyfer gweithgareddau pysgota, ond byddai gweithgarwch HPC yn ddiwahân ac, ar hyn o bryd, nid yw EDF wedi awgrymu unrhyw fesurau cydbwysu.
Cynllun Gweithredu Adfer Natur Cymru	Er mwyn adfer natur, rhaid i ni adeiladu brithweithiau a rhwydweithiau ecolegol cadarn ar draws ein holl dir a morwedd i ddiogelu rhywogaethau a chynefinoedd a'r manteision maent yn eu cynnig.	Ni fyddai'r posibilrwydd o gael effaith niweidiol ar gasgliad pysgod yn caniatáu i'r ecosystem adfer ac felly ni fyddai'n forwedd gadarn.

Pennod 2

Trefniadau trawsffiniol

2.1 Cyflwyniad: yr angen am drefniadau trawsffiniol

Mae'r system naturiol a rennir ym Môr Hafren yn mynnu bod trefniadau trawsffiniol priodol ar waith er mwyn rheoli'r amgylchedd dynamig a chymhleth hwn. Mae nifer o nodweddion a phrosesau naturiol, gan gynnwys symudiadau pysgod a gwaddod, ar waith ym Môr Hafren, gan fynd y tu hwnt i ffiniau awdurdodaethol ehangach. Mae goblygiadau trawsffiniol eraill hefyd y mae angen eu hystyried yng nghyd-destun Hinkley Point C (HPC), gan gynnwys effeithiau trawsffiniol a chronnol ymyriadau gan bobl, a mesurau rheoli cysylltiedig gan gynnwys mesurau rheoli llygredd a thrwyddedau morol. Fel un o lofnodwyr y Confensiwn ar Amrywiaeth Fiolegol⁹, mae'n ofynnol i Lywodraeth y DU ddilyn dull rheoli ar lefel yr ecosystem, sef 'strategaeth ar gyfer rheoli tir, dŵr ac adnoddau byw mewn modd integredig gan hyrwyddo cadwraeth a defnydd cynaliadwy mewn ffordd deg.' Mae'r dull hwn hefyd yn sail i'r dull o reoli adnoddau naturiol yn gynaliadwy o dan Ddeddf yr Amgylchedd (Cymru) (2016)¹⁰ a dull gweithredu Llywodraeth Cymru ar gyfer cynllunio morol. Fodd bynnag, cydnabyddir yn gyffredinol bod gweithredu dull yr ecosystem ar gyfer ardaloedd trawsffiniol yn heriol, o ganlyniad i gymhlethdod a rolau a chyfrifoldebau wedi'u rhannu¹¹.

Pryderon y Grŵp

Y nod cyffredinol ar ddechrau'r adolygiad oedd deall y canlynol:

- Pa mor ddigonol yw'r cysylltiadau trawsffiniol i fynd i'r afael ag effeithiau trawsffiniol a chronnol ar draws Môr Hafren.

Er mwyn cyflawni'r nod hwn, ceisiodd y Grŵp egluro:

- Effeithiolrwydd cynlluniau a strategaethau ar gyfer Môr Hafren yn ei gyfanrwydd i ddarparu cyd-destun strategol cyson a chydlynol ar gyfer gwneud penderfyniadau lleol ar faterion amgylcheddol allweddol sy'n ymwneud â Hinkley Point C
- Effeithiolrwydd y trefniadau trawsffiniol sy'n gysylltiedig â rhoi caniatadau, cydsyniadau a thrwyddedau ar gyfer gweithgareddau/gwaith ar bob tu'r aber.

Mae'r bennod yn dechrau drwy daro golwg gyffredinol yn gryno dros gynlluniau a strategaethau perthnasol (Adran 2.2), yn seiliedig ar astudiaeth pen desg ar-lein o ddogfennau perthnasol yn ogystal â thystiolaeth ysgrifenedig a llafar a dderbyniwyd gan y Grŵp. Mae Adran 2.3 yn archwilio'r trefniadau trawsffiniol sy'n gysylltiedig â'r prosesau gwneud penderfyniadau o ran rhoi hawlenni, caniatadau a thrwyddedau.

⁹ <https://www.cbd.int/>

¹⁰ Llywodraeth Cymru (2016) *Rheoli Adnoddau Naturiol yn Gynaliadwy*, Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016, Taflen Ffeithiau, 2pp., <https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-06/deddf-yr-amgylchedd-cymru-2016-rheoli-adnoddau-naturiol-yn-gynaliadwy.pdf>

¹¹ Gilliland, P.M. a Laffoley, D., 2008. Key elements and steps in the process of developing ecosystem-based marine spatial planning. *Marine Policy*, 32(5), pp.787-796.

Mae'n seiliedig i raddau helaeth ar dystiolaeth lafar ac ysgrifenedig a dderbyniwyd gan y Grŵp gan amrywiaeth o sefydliadau gan gynnwys adrannau ac asiantaethau perthnasol y llywodraeth. Lle ceir rhagor o fanylion am ddigonolrwydd rhai o'r trefniadau hyn mewn penodau eraill, nodir hynny.

2.2 Adolygu'r dystiolaeth

2.2.1 Cynlluniau a strategaethau ar gyfer Môr Hafren yn ei gyfanrwydd

Mae amrywiol gynlluniau a strategaethau sy'n berthnasol i Fôr Hafren yn ei gyfanrwydd sy'n berthnasol i Hinkley Point C. Mae'r rhain yn darparu'r cyd-destun ar gyfer gwneud penderfyniadau lleol ar amrywiaeth o faterion gan gynnwys rhoi caniatâd ar gyfer gweithgareddau ar yr arfordir ac ar y môr, gan gynnwys Trwyddedau Gweithgarwch Gollwng Dŵr a Thrwyddedau Morol. Yn achos Cynllun Gweithredu Grŵp Sefydlog Amgylchedd Môr Hafren (2018), yr unig gynllun sy'n cwmpasu Môr Hafren i gyd, mae hwn yn darparu canllawiau gweithredol a fframwaith i arwain gweithgareddau'r grŵp pe byddai achos o lygredd ar y môr. Trafodir y cynllun hwn ymhellach ym Mhennod 5 a cheir crynodeb o brif nodweddion hyn a chynlluniau perthnasol eraill yn Nhabl 1. Trafodir y rhai yr ystyrir eu bod fwyaf perthnasol i gylch gwaith y Grŵp, ac sy'n darparu'r cyd-destun ar gyfer y drafodaeth yn Adran 2.3, yn yr is-adrannau canlynol.

2.2.1.1. Safle Morol Môr Hafren a'r Cynllun Rheoli Sengl

Fel y nodwyd ym Mhennod 1, mae statws ardal warchodedig Môr Hafren yn bwysig ar gyfer integriti a'r broses o reoli cynefinoedd a rhywogaethau dynodedig yr aber yn gyffredinol. Mae gan hyn oblygiadau sylweddol ar gyfer ceisiadau am drwyddedau morol o amgylch yr aber fel y nodir ym Mhennod 3, i'r graddau bod Gorchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C (2013) yn cynnwys amod (PW23) na fydd deunydd a garthwyd sy'n deillio o'r prosiect awdurdodedig yn cael ei waredu ac eithrio o fewn Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren¹².

Yn ddiweddar, tynnwyd sylw at bwysigrwydd Rheoliadau Cadwraeth Cynefinoedd a Rhywogaethau (2017)¹³ o ran darparu un offeryn deddfwriaethol a chynnal cysondeb ar gyfer safleoedd trawsffiniol gan Adran yr Economi, Sgiliau a Chyfoeth Naturiol, Llywodraeth Cymru¹⁴. Nododd y Memorandwm Esboniadol hwn fod un set o reoliadau yn cydnabod nad yw bywyd gwyllt wedi'i gyfyngu gan ffiniau. Yn ogystal â hyn, cyhoeddwyd cyngor Rheoliad 33, Cyngor Cadwraeth ar y Cyd ar gyfer holl Safle Môr Hafren, gan Natural England (NE) a Chyngor Cefn Gwlad Cymru (Cyfoeth Naturiol Cymru erbyn hyn) ym mis Mehefin 2009. Yn ddiweddar, roedd astudiaeth beilot rhwng Cyfoeth Naturiol Cymru a Natural England yn ymchwilio i'r gwaith o ddiweddarau'r pecyn cyngor ar y cyd. Ond, cytunwyd i beidio â bwrw ymlaen â hyn,

¹² Llywodraeth EM (2013) The Hinkley Point C (nuclear generating station) Order 2013, Ewch i: <https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2013/648/contents/made>

¹³ *Habitat Regulations: the Conservation of Habitats and Species (Amendment) (EU Exit) Regulations 2019* <http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2019/579/contents/made>

¹⁴ *Adran yr Economi, Sgiliau ac Adnoddau Naturiol, Llywodraeth Cymru (2013) Memorandwm Esboniadol i Reoliadau Gwarchod Cynefinoedd a Rhywogaethau (Saesneg yn unig)*, 5pp., <https://business.senedd.wales/documents/s68629/Paper%2013%20Explanatory%20Memorandum.pdf>

felly dogfen 2009 sy'n cynnwys y cyngor cyfredol y cytunwyd arno ar gyfer y Safle ar hyn o bryd. Yn y cyd-destun hwn, dylid nodi bod gan Natural England a Cyfoeth Naturiol Cymru ddyletswydd i roi cyngor i Awdurdodau Perthnasol ar Amcanion Cadwraeth y Safle, yn ogystal â rhoi cyngor ar weithgareddau a phwysau a allai waethygu neu amharu ar nodweddion dynodedig. Mae cyngor o'r fath ynghyd ag Amcanion Cadwraeth¹⁵ wedi darparu'r cyd-destun ar gyfer cynhyrchu Cynllun Rheoli ASERA¹⁶ (Tabl 1), un cynllun rheoli cydlynol ar gyfer y safle cyfan sy'n arwain Awdurdodau Perthnasol wrth iddynt gyflawni eu swyddogaethau mewn perthynas â thir neu ddyfroedd o fewn neu wrth ymyl yr ardal neu'r safle hwnnw. Er bod y Cynllun yn darparu fframwaith cydlynol i helpu i wneud penderfyniadau ar draws Môr Hafren yn ei gyfanrwydd, awgrymodd trafodaethau gyda Thîm Morol Llywodraeth Cymru¹⁷ y gallai fod lle i gael canllawiau mwy penodol ar 'drothwyon ar gyfer cyfanswm' sy'n gysylltiedig â'r Cynllun hwn. Nodwyd y gallai hyn fod yn briodol ar gyfer pethau fel systemau atal pysgod. Fodd bynnag, roedd yr heriau ymarferol o ddatblygu a chyflwyno trothwyon o'r fath yn cael eu cydnabod.

Fel y nodwyd ym Mhennod 1, ar ôl i'r DU adael yr UE, mae rhywfaint o ansicrwydd ynghylch y trafodaethau trawsffiniol mewn perthynas ag apeliadau yn y dyfodol sy'n gysylltiedig â safleoedd trawsffiniol. Fel y nodwyd eisoes, byddai'r rhain wedi cael eu clywed gan Lys Cyfiawnder Ewrop, ond ar ôl Brexit, mae cyrff asesu ar wahân yng Nghymru a Lloegr nawr (Asesydd Interim Diogelu'r Amgylchedd ar gyfer Cymru a'r Swyddfa Interim Diogelu'r Amgylchedd yn Lloegr ar hyn o bryd, cyn iddynt gael eu sefydlu'n ffurfiol o dan ddeddfwriaeth Cymru ac fel rhan o Fil yr Amgylchedd ar gyfer Lloegr).

2.2.2.2 Cynlluniau Morol

Mae cynlluniau morol yn llywio ac yn cyfrannu at y gwaith o reoleiddio, diogelu a defnyddio ardaloedd ar y môr ac maent yn cefnogi gweledigaeth Llywodraeth y DU ar gyfer cefnforoedd a moroedd glân, iach, diogel, cynhyrchiol a biolegol amrywiol.¹⁸ Mae'r rhain yn gynlluniau statudol, felly mae gan awdurdodau cyhoeddus ddyletswydd statudol i wneud penderfyniadau yn unol â nhw. Mae penderfyniadau o'r fath yn cynnwys y rheini sy'n ymwneud â chaniatâd cynllunio, trwyddedu morol a gweithrediadau arfordirol ar gyfer gwaith cydymffurfio a gorfodi morol.¹⁹ Gan mai dim ond i gynigion ar gyfer datblygiadau a gweithgareddau newydd y mae'r cynlluniau hyn yn berthnasol, nid ydynt yn effeithio ar unrhyw drwyddedau neu benderfyniadau blaenorol. Er hynny, mae'n amlwg y dylid eu defnyddio ar gyfer unrhyw newidiadau neu ychwanegiadau i ddatblygiadau neu weithgareddau

¹⁵ Gan gynnwys Rheoliadau Cynefinoedd: Rheoliadau Cadwraeth Cynefinoedd a Rhywogaethau (Diwygio) (Ymadael â'r UE) 2019, ewch i: <http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2019/579/contents/made>

¹⁶ Cymdeithas Awdurdodau Perthnasol Môr Hafren (ASERA) (2018) *Severn Estuary European Marine Site Management Scheme 2018 – 2023*, 63pp., <https://asera.org.uk/wp-content/uploads/sites/3/2018/05/Severn-Estuary-EMS-Management-Scheme-2018-2023-May-2018-2.pdf>

¹⁷ Llywodraeth Cymru (Tîm Morol), Tystiolaeth lafar: 01/03/21

¹⁸ Deddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009; ewch i: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2009/23/contents>

¹⁹Y Sefydliad Rheoli Morol (2015) *Marine plan: user guide*; ewch i: <https://www.gov.uk/government/publications/marine-plan-user-guide/marine-plan-user-guide>

presennol²⁰ ac felly maent yn berthnasol iawn i geisiadau cyfredol sy'n ymwneud â HPC. Fel y nodir yn Nhabl 2.1, mae dwy ardal cynllunio morol ar gyfer Môr Hafren, gyda Llywodraeth Cymru yn gyfrifol am ddatblygu Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (2019)²¹ a'r Sefydliad Rheoli Morol yn ysgwyddo cyfrifoldebau tebyg am y cynllun morol ar gyfer De-orllewin Lloegr, sydd ar ffurf drafft ymgynghori ar hyn o bryd (MMO, 2020)²².

O ran yr angen am system gynllunio forol gydgysylltiedig a chydlynol ar gyfer yr aber, mae'n werth rhoi sylw i'r Datganiad Polisi Morol (2011)²³, a baratowyd ac a fabwysiadwyd mewn perthynas ag Adran 44 o Ddeddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009. Mae'n rhoi cyd-destun polisi lefel uchel ar gyfer paratoi pob cynllun morol. Mae Adran 1.2.1 yn datgan bod Gweinyddiaethau'r DU wedi ymrwymo i gyd-drefnu gwaith cynllunio morol ar draws ffiniau gweinyddol, gan nodi

'coordination will include planning for activities which extend across national or Marine Plan area boundaries, the sharing of data between plan authorities and the timing of the development of Marine Plans for any area. Concordats between UK administrations will enshrine the close cooperation and mutually beneficial approach to marine planning that is in place.'

Er nad yw'n ymddangos fod concordatau o'r fath ar gael yn gyhoeddus ar hyn o bryd, cafodd y Grŵp dystiolaeth ysgrifenedig a llafar gan Lywodraeth Cymru (Tîm Morol) yn dangos ymrwymiad clir i gydlynu cynllunio morol ar draws ffiniau gweinyddol. Roedd y dystiolaeth yn nodi bod cysylltiad rheolaidd rhwng Llywodraeth Cymru a'r Sefydliad Rheoli Morol er mwyn sicrhau cysondeb ar draws dulliau cynllunio morol rhwng Cymru a Lloegr. Mae cyswllt o'r fath yn cynnwys cyfarfodydd chwarterol, cyfarfodydd dwyochrog rheolaidd yn ystod cyfnod datblygu'r cynllun a phresenoldeb mewn digwyddiadau ymgysylltu â rhanddeiliaid y naill a'r llall, yn ogystal â darparu cyngor ysgrifenedig, adborth a sylwadau ar ddatblygu polisïau.²⁴ Nodwyd hefyd bod y Sefydliad Rheoli Morol yn darparu mewnbyn i Grŵp Cyfeirio Rhanddeiliaid Cynllunio Morol Llywodraeth Cymru a'r Grŵp Penderfynwyr Cynllunio Morol, a bod materion trawsffiniol yn eitem reolaidd ar yr agenda mewn cyfarfodydd o'r fath.²⁵

Mae'r gwaith o graffu ar gynllun morol Cymru a chynllun De-orllewin Lloegr, sydd wrthi'n cael ei ddatblygu, drwy brosesau Arfarniad o Gynaliadwyedd ac Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd wedi dangos pa mor bwysig y mae'r prosesau asesu hyn

²⁰ *Op.cit.*

²¹ Llywodraeth Cymru (2020) *Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru*, 180 pp.

<https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-11/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-dogfen-mawr.pdf>

²² Y Sefydliad Rheoli Morol (2020) *South West Inshore and South West Offshore Marine Plan Draft for consultation* Ionawr 2020, 56pp.; ewch i: <https://www.gov.uk/government/publications/draft-south-west-marine-plan-documents>

²³ Llywodraeth EM Gweithrediaeth Gogledd Iwerddon Llywodraeth yr Alban Llywodraeth Cynulliad Cymru (2011), *UK Marine Policy Statement*, 51pp., https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69322/pb3654-marine-policy-statement-110316.pdf

²⁴ Tystiolaeth ysgrifenedig a thystiolaeth lafar (01/03/21) gan Lywodraeth Cymru (Tîm Morol)

²⁵ *Op. cit.*

wedi bod wrth dynnu sylw at faterion trawsffiniol posibl a sut mae'r prosesau hyn wedi arwain at gryfhau polisïau i wella cysondeb cynlluniau.²⁶

Mae'r Arfarniadau o Gynaliadwyedd ar gyfer Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru hefyd wedi tynnu sylw at yr angen posibl am ystyried effeithiau trawsffiniol a chronnol Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru yn ffurfiol ar eu pen eu hunain ac ar y cyd â chynlluniau a rhaglenni eraill (gan gynnwys cynlluniau morol gweinyddiaethau cyfagos) drwy gamau gweithredu a monitro'r cynllun.²⁷ Mae'r Arfarniadau o Gynaliadwyedd hefyd wedi codi'r posibilrwydd o ddatblygu canllawiau ychwanegol i gefnogi gwaith cynllunio morol trawsffiniol²⁸, pwynt a godwyd mewn tystiolaeth ysgrifenedig gan Lywodraeth Cymru²⁹ hefyd, lle nodwyd y bwriad i ymgymryd â rhagor o waith trawsffiniol gyda'r Sefydliad Rheoli Morol (ar ôl i'r cynlluniau morol cyfagos yn Lloegr gael eu cwblhau'n derfynol).³⁰

O ganlyniad i ddeialog weithredol, mae Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru³¹ sydd wedi'i gyhoeddi a drafft ymgynghori Cynllun Morol De-orllewin Lloegr³² yn cynnwys polisïau clir sy'n ymwneud ag ardaloedd trawsffiniol ac mae'n mynegi'r angen i ystyried effeithiau trawsffiniol (Tabl 2.2). Pwysleisir hyn yn Atodiad Technegol Cynllun Morol De-orllewin Lloegr³³ ac yng Nghanllawiau ar Gyflawni Cynllun Morol

²⁶ Y Sefydliad Rheoli Morol (2019). *South West Inshore and Offshore Marine Plans Sustainability Appraisal Part 1: Introduction and Methodology*. Draft Report. Adroddiad a luniwyd ar gyfer y Sefydliad Rheoli Morol, MMO, Medi 2019, 45pp, ewch i: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/857284/SW_SA_Report_Part_1.pdf; MMO (2019). *South West Inshore and Offshore Marine Plans Sustainability Appraisal. Part 2: Scoping Information*. Draft Report. Adroddiad a luniwyd ar gyfer y Sefydliad Rheoli Morol, Awst 2019, 101pp, ewch i: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/857285/SW_SA_Report_Part_2.pdf; Llywodraeth Cymru (2019) *Arfarniad o Gynaliadwyedd ar gyfer Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru* (Tachwedd 2019), 281pp. (Saesneg yn unig); Ewch i: <https://gov.wales/sites/default/files/publications/2019-11/wales-national-marine-plan-sustainability-appraisal.pdf>; Llywodraeth Cymru (2019) *Atodiad Arfarniad o Gynaliadwyedd ar gyfer Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru*, Tachwedd 2019, 277pp (Saesneg yn unig). <https://gov.wales/sites/default/files/publications/2019-11/wales-national-marine-plan-sustainability-appraisal-addendum.pdf>; Llywodraeth Cymru (2020) *Arfarniad o Gynaliadwyedd: Datganiad ôl-fabwysiadu ar gyfer Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru 2019*, 41pp (Saesneg yn unig). Ewch i: <https://gov.wales/sites/default/files/publications/2019-12/welsh-national-marine-plan-sustainability-appraisal-post-adoption-statement.pdf>

²⁷ *Op. cit.*

²⁸ *Op. cit.*

²⁹ Tystiolaeth ysgrifenedig a thystiolaeth lafar (01/03/21) gan Lywodraeth Cymru (Tîm Morol)

³⁰ *Op. cit.*

³¹ Llywodraeth Cymru (2020) *Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru*, 180 pp. Ewch i:

<https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-11/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-dogfen-mawr.pdf>

³² Y Sefydliad Rheoli Morol (2020) *South West Inshore and South West Offshore Marine Plan. Draft for consultation* Ionawr 2020, 56pp.; ewch i: <https://www.gov.uk/government/publications/draft-south-west-marine-plan-documents>

³³ Y Sefydliad Rheoli Morol (2020) *South West Inshore and South West Offshore Marine Plan Technical Annex - Draft for consultation* Ionawr 2020, 311pp. Ewch i:

Cenedlaethol Cymru (2020)³⁴ mewn cyngor i ddefnyddwyr cynlluniau, gan gynnwys cynigwyr sy'n gwneud cais am ganiatâd. Mae'n werth nodi hefyd fod paragraff 1257 yn y ddogfen gyntaf yn awgrymu y gallai ystyried cynlluniau rheoli aberoedd pellach helpu i reoli effeithiau trawsffiniol ac mae'n agor y ffordd ar gyfer cynllun posibl ar y cyd (anstatudol) er mwyn llywio polisïau cynlluniau morol yn y dyfodol yn y gweinyddiaethau cyfagos.

Mae Tabl 2.2 hefyd yn crynhoi'r polisïau sy'n ymwneud â gwaredu gwaddodion yn y môr yn ogystal â'r rheini sy'n gysylltiedig â diogelu'r Safle Morol. Felly, mae'r rhain yn rhoi cyd-destun ar gyfer y trafodaethau yng ngweddill y bennod hon.

2.3 Trefniadau trawsffiniol sy'n gysylltiedig â rhoi caniatâd, cydsyniadau a thrwyddedau

Yng nghyd-destun caniatadau a phenderfyniadau sy'n gysylltiedig â HPC, mae amrywiol brosesau sydd ar waith ar lefel genedlaethol yn y DU sydd wedi arwain at oblygiadau i Gymru, ei hamgylchedd a'i phobl ac sy'n parhau i fod â goblygiadau o'r fath. Mae'n werth ystyried y rhain. Gyda phrosesau o'r fath, mae angen adolygu i ba raddau y mae buddiannau Cymru yn cael eu cynrychioli a'u gwireddu, fel y nodir isod. Mae'r rhain yn cynnwys darparu Gorchymynion Cydsyniad Datblygu a goruchwylio'r gwaith o gynllunio at argyfyngau. Am fanylion ynghylch yr olaf, dylid cyfeirio at Bennod 5 wrth ystyried goblygiadau rhoi Rheoliadau (Parodrwydd a Gwybodaeth Gyhoeddus) Argyfyngau Ymbelydrol (REEPPIR) ar waith ar gyfer Cymru.

O ran y cais am Orchymyn Cydsyniad Datblygu ar gyfer HPC fel Prosiect Seilwaith o Arwyddocâd Cenedlaethol, cyflwynwyd hwn o dan Ddeddf Cynllunio 2008 i'r Arolygiaeth Gynllunio (PINS). Rhoddodd yr Ysgrifennydd Gwladol Orchymyn Cydsyniad Datblygu (DCO) Hinkley Point C (2013) ac, er bod hyn wedi digwydd cyn sefydlu'r Grŵp hwn, mae'n werth nodi bod Cyngor Cefn Gwlad Cymru wedi cyfrannu at y broses, gan gynnwys rhoi cyflwyniad ysgrifenedig i'r Adroddiad ar y Goblygiadau ar gyfer Safleoedd Ewropeaidd (RIES: 2012). Nodir hefyd fod cofnod bod y Cyngor Cefn Gwlad wedi mynegi ei fod yn fodlon ar ddigonolrwydd y RIES, mewn gwrandawriad ym mis Awst 2012 ar faterion sy'n ymwneud ag Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd³⁵.

Mae'r Grŵp yn cydnabod yr ystyriaethau amgylcheddol sy'n sail i'r Gorchymyn Cydsyniad Datblygu hwn ac, o'r herwydd, mae'n credu y dylai'r Gorchymyn hwn ddarparu'r waelodlin ar gyfer safonau amgylcheddol, mesurau lliniaru a rhwymedigaethau cynllunio sy'n gysylltiedig â'r prosiect. O ganlyniad, mae'r Grŵp wedi mynegi rhywfaint o bryder ynghylch yr apêl bresennol sydd bellach wedi'i chyflwyno i'r Arolygiaeth Gynllunio mewn perthynas ag addasiadau i'r cynllun y

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/857300/DRAFT_SW_Tech_Annex.pdf

³⁴ Llywodraeth Cymru (2020) *Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru, Arweiniad Cyflawni*, 108pp., <https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2020-06/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-canllawiau-gweithredu.pdf>

³⁵ <https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/projects/south-west/hinkley-point-c-new-nuclear-power-station/>

cytunwyd arno. Mae'r Grŵp wedi nodi safbwyntiau croes Cefas a'r asiantaethau cadwraeth ar bob tu'r aber o ran goblygiadau tynnu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig o ddyluniad y prosiect. Fel yr amlwgwyd ym Mhennod 1, mae cwestiynau o hyd ynghylch sut bydd deddfwriaeth a pholisi Cymru yn cael eu hystyried ym mhroses gwneud penderfyniadau'r Arolygiaeth Gynllunio. Fel y nodwyd, gallai hyn fod yn bryder i Gymru, os yw'r penderfyniad yn mynd yn groes i gyngor Cyfoeth Naturiol Cymru a'r asiantaethau cadwraeth eraill. Mae'r Grŵp hefyd yn awgrymu y gallai unrhyw wyro oddi wrth gynlluniau y cytunwyd arnynt danseilio hygyddedd systemau caniatâd cynllunio a seilwaith y DU, a ffydd y cyhoedd ynddynt. Er nad yw'r Arolygydd Cynllunio wedi gwneud penderfyniad adeg ysgrifennu'r adroddiad hwn, mae'r Grŵp yn awyddus i sicrhau na fydd canlyniad yr apêl hon yn lleihau nac yn gwanhau'r ymrwymadau a ddisgwylir gan y Datblygwr o dan y Gorchymyn Cydsyniad Datblygu hwn.

Yng nghyd-destun effeithiau trawsffiniol, mae angen ystyried digonolrwydd y cysylltiadau trawsffiniol a'r cyswllt rhwng asiantaethau sy'n gysylltiedig â phrosesau a phenderfyniadau trwyddedau a hawlenni ar bob tu'r aber/sianel. Yng nghyd-destun Hinkley Point C, gofynnwyd am Drwyddedau Gweithgarwch Gollwng Dŵr gan Asiantaeth yr Amgylchedd, yn ogystal ag amrywiol drwyddedau morol, a gofynnir amdanynt o hyd. Mae'r rhain yn cynnwys y drwydded forol wreiddiol a roddwyd gan y Sefydliad Rheoli Morol yn 2013 ar gyfer gwaith yn safle Prosiect Datblygu HPC a sawl diwygiad i'r drwydded hon, gan gynnwys Diwygiad 3 (2017), sy'n caniatáu gwaredu deunydd wedi'i garthu yn ardal waredu'r Sefydliad Rheoli Morol. Fodd bynnag, bwriad diweddar EDF yw gwneud cais am waredu gwaddodion yn y môr mewn dau safle ar draws yr aber sydd wedi bod yn destun pryder i'r Grŵp, yn enwedig o ystyried y rhaniad awdurdodaethol ar draws yr aber. Ar hyn o bryd, mae EDF yn gofyn am ganiatâd ar wahân ac ar yr un pryd ar gyfer yr un deunydd a garthwyd gan Cyfoeth Naturiol Cymru yn ogystal â gan y Sefydliad Rheoli Morol am drwyddedau morol yn Safle Gwaredu Bastiroedd Caerdydd (ar ochr Cymru) a Safle Gwaredu Portishead (ar ochr Lloegr), yn y drefn honno. Mae'n ymddangos mai'r Datblygwr fydd yn penderfynu ar ba safle fyddai orau yn hytrach na'i fod yn benderfyniad a wneir ar y cyd gan y cyrff rheoleiddio, neu yn wir un lle gellir asesu rhinweddau cymharol pob safle ar gyfer Môr Hafren (a Chymru).

Wrth holi'r asiantaethau a'r sefydliadau sydd â buddiannau amgylcheddol yn y prosesau hyn, roedd hi'n amlwg i'r Grŵp bod perthynas waith dda rhwng y cyrff hyn. Darparodd Cyfoeth Naturiol Cymru, Asiantaeth yr Amgylchedd, y Sefydliad Rheoli Morol a'r SW IFCA ddatganiadau clir³⁶ yn awgrymu cyswllt rheolaidd ac aml a rhannu gwybodaeth yn ogystal â chyfnewid barn drwy'r prosesau perthnasol, yn ogystal ag ymatebion i ymgynghoriadau statudol ffurfiol. Er enghraifft, nodwyd y bu trafodaethau helaeth ynghylch y ceisiadau am drwyddedau morol ar gyfer gwaredu gwaddodion rhwng Cyfoeth Naturiol Cymru a'r Sefydliad Rheoli Morol.³⁷ Roedd y dystiolaeth a gafwyd gan Asiantaeth yr Amgylchedd³⁸ yn tynnu sylw at y berthynas waith agos rhwng Cyfoeth Naturiol Cymru ac Asiantaeth yr Amgylchedd a'r Memorandwm Cyd-ddealltwriaeth rhwng y ddau sefydliad. Ymhelaethwyd hefyd ar yr adnodd niwcLEAR arbenigol a ddarparwyd gan Asiantaeth yr Amgylchedd i Cyfoeth

³⁶ Ymateb Ysgrifenedig IFCA Dyfnaint a Hafren 16/12/20; Ymateb Ysgrifenedig y Sefydliad Rheoli Morol

³⁷ Ymateb Ysgrifenedig y Sefydliad Rheoli Morol

³⁸ Tystiolaeth Lafar Asiantaeth yr Amgylchedd, 21/12/21.

Naturiol Cymru. Cyfeiriwyd hefyd at y prosesau sydd ar waith i reoli a datrys yr achosion prin iawn hynny lle ceir gwahaniaeth barn rhwng y ddau gorff. Soniwyd yn benodol hefyd am Asiantaeth yr Amgylchedd yn rhoi cyngor a chymorth technegol i Cyfoeth Naturiol Cymru mewn perthynas â gwaredu gwaddodion ar safle Bastiroedd Caerdydd, a'r cymorth a roddwyd ganddo i ddelio â phryderon penodol gan rai rhanddeiliaid³⁹.

Mae mater trawsffiniol arall yn ymwneud â rôl a defnydd Canolfan Gwyddorau'r Amgylchedd, Pysgodfeydd a Dyframaethu (Cefas) o ran llywio penderfyniadau sy'n ymwneud â chaniatáu a thrwyddedu ar gyfer amrywiaeth o gleientiaid, gan gynnwys Llywodraeth y DU, Cyfoeth Naturiol Cymru ac EDF. Mae'r posibilrwydd o ddileu'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig o'r drwydded ar gyfer HPC a safbwyntiau croes Cefas a'r asiantaethau cadwraeth o bob tu'r aber wedi'u nodi eisoes ym Mhennod 1 ac maent yn amlygu'r pryder hwn.

2.4 Trafodaeth a sylwadau i gloi

Mae'r cyd-destun cynllunio ar gyfer yr amgylchedd ar y môr ym Môr Hafren wedi bod yn eithriadol o gymhleth ers degawdau.⁴⁰ Fodd bynnag, mae cyflwyno trefniadau cynllunio newydd yn y blynyddoedd diwethaf wedi cymhlethu'r sefyllfa fwy fyth ac mae'n destun pryder o ystyried y cynnydd yn y trefniadau rheoleiddio sy'n dilyn cynllun. Mae pryderon o hyd ynghylch y berthynas rhwng rhai o'r cynlluniau, sy'n ofynnol o dan wahanol gyd-destunau deddfwriaethol a pholisi, yn enwedig lle nad yw ffiniau cynllunio ac amserlenni yn cyd-fynd nac yn hwyluso gwaith rhyngasiantaethol a thrawsffiniol.

Fodd bynnag, mae prosesau ymgynghori ac Asesiadau Amgylcheddol Strategol sy'n gysylltiedig â'r holl gynlluniau wedi sicrhau bod rhywfaint o ystyriaeth i faterion trawsffiniol, gan gynnwys deialog rhwng asiantaethau a chyrrff eraill ar bob tu'r aber. Mae'r Grŵp yn nodi ac yn croesawu bwriad Llywodraeth Cymru a'r Sefydliad Rheoli Morol i barhau i graffu ar effeithiolrwydd y trefniadau cynllunio morol trawsffiniol a'r posibilrwydd o ragor o ganllawiau ategol ar y mater hwn, yn enwedig o ystyried y system sy'n dilyn cynllun ar gyfer caniatadau ar y môr sydd wrthi'n cael ei ddatblygu. Mae hwyluso cynllunio trawsffiniol drwy ddatblygu sylfaen dystiolaeth forol ar draws y DU, fel y nodwyd yn y Datganiad Polisi Morol (2011)⁴¹, i'w groesawu hefyd. Fodd bynnag, ar hyn o bryd, nid yw'r pyrth morol ar wahân ar gyfer Cymru a Lloegr yn hwyluso hyn. Felly rhaid dibynnu o hyd ar drefniadau a rhwydweithiau anffurfiol, fel

³⁹ Ymateb Ysgrifenedig Cyfoeth Naturiol Cymru

⁴⁰ Ballinger, R. a Stojanovic, T., 2010. Policy development and the estuary environment: a Severn Estuary case study. *Marine pollution bulletin*, 61(1-3), pp.132-145.

⁴¹ Llywodraeth EM Gweithrediaeth Gogledd Iwerddon Llywodraeth yr Alban Llywodraeth Cynulliad Cymru (2011), *UK Marine Policy Statement*, 51pp., https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69322/pb3654-marine-policy-statement-110316.pdf

yr un a ddarperir gan Bartneriaeth Môr Hafren⁴² a Fforwm Ymchwil Ecolegol Môr Hafren⁴³ ar gyfer rhannu gwybodaeth.

Er nad oes un fframwaith cynllunio, mae'r Rheoliadau Cadwraeth ar gyfer y Safle Morol yn canolbwyntio ar Fôr Hafren yn ei gyfanrwydd o safbwynt ecolegol, gan sicrhau bod cynlluniau a chynigion sydd â'r potensial i niweidio integriti'r safle yn cael eu harchwilio drwy brosesau Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd a phrosesau Asesu Priodol. Hyd yn oed gyda'r Cynllun Rheoli Sengl drwy ASERA, mae pryderon o hyd ynghylch gallu'r fframwaith cynllunio cyffredinol ar gyfer yr aber i nodi a mynd i'r afael ag effeithiau cronol. Er y gellid ystyried bod Strategaeth Môr Hafren (2016)⁴⁴, a oedd yn cynnwys mewnbwn eang gan randdeiliaid wrth ei llunio, yn darparu gweledigaeth strategol ar gyfer yr aber, mae'n anstatudol. Nid yw chwaith yn ddigon manwl i lywio penderfyniadau lleol ynghylch caniatadau, trwyddedau a hawlenni, er iddi gael ei datblygu gan ddefnyddio amcanion morol uwch o Ddatganiad Polisi Morol y DU.

Fel mae Adran 2.3 yn ei ddangos, mae prosesau ar wahân a darniog yn gysylltiedig â rhoi caniatadau, cydsyniadau a thrwyddedau ar y naill ochr a'r llall i'r aber, yn tanseilio'r broses o wneud penderfyniadau trawsffiniol cydlynol. Er bod y cyrff cyhoeddus sydd ynghlwm yn cymryd rhan weithredol mewn deialog, ychydig o ddulliau ffurfiol sydd ar gael ar gyfer gwneud penderfyniadau ar y cyd. Gall hyn arwain, yn ei dro, at benderfyniadau tameidiog ynghylch ceisiadau am drwyddedau unigol nad ydynt o bosibl o fudd i bobl Cymru ac i Fôr Hafren yn gyffredinol. Mae pryderon o hyd hefyd ynghylch rôl a dylanwad deddfwriaeth a pholisi Cymru ym mhrosesau gwneud penderfyniadau'r DU, yn enwedig mewn perthynas â phroses yr Arolygiaeth Gynllunio.

Cyngor 1 – yr angen am arweiniad i reoleiddwyr, cynllunwyr a defnyddwyr cynlluniau, gan gynnwys datblygwyr, i symleiddio ac egluro'r system gynllunio ar gyfer Môr Hafren

Yng ngoleuni cymhlethdod dull gweithredu'r fframwaith cynllunio, mae angen mwy o eglurder ynghylch y rolau a'r rhyngberthnasoedd rhwng y gwahanol systemau cynllunio, yn enwedig gan fod y rhain yn dylanwadu ar benderfyniadau lleol sy'n ymwneud â materion allweddol fel llygredd a rheoli datblygu. Gallai cynhyrchu 'map' i'w gwneud hi'n bosibl deall y system, fel sy'n cael ei argymhell yn Strategaeth Môr Hafren⁴⁵, fod yn briodol yma.

⁴² <https://severnestuarypartnership.org.uk/>

⁴³ <https://www.devonandsevernifca.gov.uk/Latest-News-and-Information-Items/Severn-Estuary-Ecological-Research-Forum-November-2020>

⁴⁴ Partneriaeth Môr Hafren (2016) *Severn Estuary Strategy, 2017 – 27*, 20pp.
<https://severnestuarypartnership.org.uk/wp-content/uploads/sites/2/2018/03/2017-2027-Severn-Estuary-Strategy.pdf>

⁴⁵ Partneriaeth Môr Hafren (2016) *Severn Estuary Strategy, 2017 – 27*, 20pp.
<https://severnestuarypartnership.org.uk/wp-content/uploads/sites/2/2018/03/2017-2027-Severn-Estuary-Strategy.pdf>

Cyngor 2 – edrych ar fesurau ar gyfer cryfhau cynllunio trawsffiniol

Dylai Llywodraeth Cymru barhau i gysylltu â'r Sefydliad Rheoli Morol ynghylch mesurau priodol i gryfhau cynllunio morol trawsffiniol yng ngoleuni monitro effeithiolrwydd y cynllun. Bydd hyn yn arbennig o bwysig wrth i'r system drwyddedu sy'n dilyn y cynllun ddod i'r amlwg ac aeddfedu ar gyfer Môr Hafren. Dylid ystyried y posibilrwydd o ganllawiau atodol ar y cyd ar gyfer Môr Hafren fel rhan o hyn.

Cyngor 3 – defnyddio Memoranda Cyd-ddealltwriaeth i sicrhau perthynas waith effeithiol, tymor hir a da rhwng cyrff cyhoeddus perthnasol ar y naill ochr a'r llall i'r aber

Gellid datblygu a diweddarau Memoranda Cyd-ddealltwriaeth i sicrhau perthynas effeithiol rhwng cyrff ac asiantaethau perthnasol y llywodraeth, lle nad yw'r rhain yn bodoli eisoes. Dylid adolygu effeithiolrwydd Memoranda Cyd-ddealltwriaeth o'r fath o bryd i'w gilydd yng ngoleuni materion trawsffiniol sy'n datblygu a delio â'r rhain.

Tabl 2.1 Cynlluniau a strategaethau perthnasol sy'n ymwneud â Môr Hafren

Mathau o gynlluniau	Enw'r cynllun / strategaeth	Nodweddion	Sefydliadau cysylltiedig (gan gynnwys y mudiad arweiniol)	Daearyddol	Perthnasedd i Hinkley C
Cynllun Rheoli ar gyfer Safle Morol	Cynllun Rheoli Safle Morol Ewropeaidd Môr Hafren (2018 - 2023)	O dan gyfraith y DU, Rheoliad 38 o Reoliadau Cadwraeth Cynefinoedd a Rhywogaethau 2017 Rhoi arweiniad i Awdurdodau Perthnasol wrth iddynt arfer eu swyddogaeth-au mewn perthynas â thir neu ddyfroedd o fewn neu gerllaw'r ardal neu'r safle hwnnw Mae'n cynnwys Cynlluniau Gweithredu wedi'u diweddarau ar gyfer pob Awdurdod Perthnasol	Cymdeithas Awdurdodau Perthnasol Môr Hafren (ASERA) Mae'r Awdurdodau Perthnasol yn cynnwys y rhan fwyaf o'r asiantaethau cadwraeth, awdurdodau porthladdoedd a harbyrau (gan gynnwys Awdurdod Porthladd Bridgwater, wrth ymyl Hinkley) sy'n ymwneud â'r Safle Morol Ewropeaidd	Cynllun trawsffiniol – yn cynnwys ardaloedd rhynglanw yn union wrth ymyl Hinkley ac o amgylch Môr Hafren Mae'r cynllun yn cynnwys Safle Morol Hafren: safle Ramsar Hafren; Ardal Gwarchodaeth Arbennig Hafren (AGA); Ardal Cadwraeth Arbennig Hafren (ACA)	O fewn eu meysydd awdurdodaeth, rhaid i Awdurdodau Perthnasol roi sylw i effeithiau uniongyrchol ac anuniongyrchol ar nodwedd o ddiddordeb ar y safle. Gall hyn gynnwys ystyried materion sydd y tu hwnt i ffin y Safle Morol Ewropeaidd. Mae Cynlluniau Gweithredu Awdurdodau Perthnasol yn rhoi arweiniad ynghylch yr angen am Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd ar gyfer gweith-gareddau sy'n debygol o effeithio ar y safle
Cynlluniau Morol	Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (2020) Cynllun Morol De-orllewin Lloegr - Drafft Ymgynghori (MMO, 2020)	Yn ofynnol o dan Ddeddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009: mae gan awdurdodau cyhoeddus ddyletswydd statudol i wneud penderfyniad-au yn unol â'r rhain wrth roi caniatâd cynllunio a thrwyddedau morol	Llywodraeth Cymru Y Sefydliad Rheoli Morol	Yn cynnwys dyfroedd Cymru o'r Marc Penllanw i ganol y môr Yn cynnwys dyfroedd Lloegr o'r Marc Penllanw i ganol y môr	Llunio'r cyd-destun ar gyfer rhoi Trwyddedau Morol
Cynllun argyfwng ar gyfer Môr Hafren (2018)	Grŵp Sefydlog Amgylchedd Môr Hafren –	Yn darparu canllawiau gweithredol a fframwaith i gynorthwyo sefydliadau sy'n aelodau o Grŵp Sefydlog Amgylchedd Môr Hafren i fod yn	Cyrrff Iechyd y Cyhoedd; Asiantaeth yr Amgylchedd a Cyfoeth Naturiol Cymru; Natural England;	Trawsffiniol - Yn cynnwys Môr Hafren yn ei gyfanrwydd	Yn cynnwys digwyddiadau cemegol (gan gynnwys sylweddau peryglus a niweidiol). Mae'n nodi aelodaeth a rôl y grŵp a'i

Cynllun Gweithredu	weithredol a gweithredu'n effeithiol o ganlyniad i achosion o lygredd yn y môr lle mae'n debygol y bydd bygythiad o lygredd môr, tir neu aer.	Adrannau pysgodfeydd y Sefydliad Rheoli Morol a Llywodraeth Cymru; IFCA Dyfnaint a Hafren; awdurdodau lleol (Sir Fynwy a Bryste)	aelodau gan gynnwys rhai manylion am dasgau a gweithdrefnau
--------------------	---	---	---

Cynlluniau Rheoli Basnau Afonydd (2016)	Cynllun Rheoli Basn Afon Hafren	O dan Reoliadau'r Amgylchedd Dŵr (Y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr) (Cymru a Lloegr) 2003, mae Cynlluniau Rheoli Basnau Afonydd yn cael eu paratoi ar gyfer pob Ardal Basn Afon	<i>Cynllun Rheoli Basn Afon Hafren</i> Mae'r cyfrifoldeb dros gynllunio dyfodol ardal basn afon Hafren yn cael ei rannu rhwng Asiantaeth yr Amgylchedd a Cyfoeth Naturiol Cymru	Cynllun Rheoli Basn Afon Hafren – i'r gogledd o Hinkley	Rhaid i bob corff cyhoeddus roi sylw i'r amcanion hyn wrth wneud penderfyniadau a allai effeithio ar ansawdd yr amgylchedd dŵr.
Cynlluniau wedi'u diweddarau i gyd i'w cyhoeddi (ar ôl ymgynghori) yn 2021	Cynllun Rheoli Basn Afon De-orllewin Lloegr	Mae'r cynlluniau'n gosod amcanion sy'n rhwymo mewn cyfraith ar gyfer pob elfen ansawdd ar gyfer pob un o'r ardaloedd gwarchodedig a'r cyrff dŵr yn ardal basn yr afon, gan gynnwys amcan ar gyfer y corff dŵr yn ei gyfanrwydd.	Cynllun wedi'i gymeradwyo gan yr Ysgrifennydd Gwladol dros yr Amgylchedd, Bwyd a Materion Gwledig a Llywodraeth Cymru	Mae Cynllun Rheoli Basn Afon De-orllewin Lloegr yn berthnasol ar y môr yn Hinkley	Darparu'r cyd-destun ar gyfer rhoi Trwyddedau Gweithgarwch Gollwng Dŵr
	Cynllun Rheoli Basn Afon Gorllewin Cymru		<i>Cynllun Rheoli Basn Afon De-orllewin Lloegr</i> Asiantaeth yr Amgylchedd	Mae Cynllun Rheoli Basn Afon Gorllewin Cymru yn berthnasol ar y môr (ar ochr Cymru)	
			Cynllun Rheoli Basn Afon Gorllewin Cymru Cyfoeth Naturiol Cymru		
Cynlluniau Rheoli Traethlinau	Cynllun Rheoli Traethlin Môr Hafren2 (2017)	Dogfen bolisi anstatudol lefel uchel a luniwyd i helpu i gynllunio ar gyfer rheoli perygl llifogydd ac erydu arfordirol	Grŵp Arfordirol Môr Hafren (partneriaeth gan awdurdodau lleol, rheolyddion a rhanddeiliaid eraill) https://severnestuarycoastalgroup.org.uk/	Yn cynnwys ardaloedd glan y môr o Drwyn Larnog/Hartland Point i fyny'r tua'r gogledd i Gaerloyw	Mae'n pennu'r opsiynau polisi a ffefrir ar gyfer penderfyniadau ynghylch amddiffyn yr arfordir

Tabl 2.2 Polisiâu perthnasol yn y cynlluniau morol ar gyfer Môr Hafren

Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (2019)	Cynllun Morol De-orllewin Lloegr (Drafft Ymgynghori) 2019
<i>Polisi GOV_02 Cydweddoldeb y cynllun a'r trefniadau trawsffiniol</i>	<i>SW-CBC-1 Cydweithio trawsffiniol</i>
<i>Wrth wneud eu penderfyniadau, dylai awdurdodau cyhoeddus perthnasol roi sylw i'w canlynol:</i> <i>• unrhyw bolisi cymwys mewn cynllun morol perthnasol ...</i>	<i>Rhaid i gynigion ystyried effeithiau trawsffiniol drwy gydol oes y gweithgarwch arfaethedig. Rhaid i gynigion sy'n effeithio ar un neu ragor o ardaloedd cynlluniau morol neu sy'n effeithio ar amgylcheddau daearol ddangos tystiolaeth o ymgynghori ag awdurdodau cyhoeddus perthnasol (gan gynnwys gwledydd eraill) a'r ymatebion yn cael eu hystyried.</i>
<i>D&D_01: Carthu a Gwaredu (ategol)</i>	<i>SW-DD-1</i>
<i>Bydd cynigion sy'n cynnal sianeli mordwyadwy a mynediad tymor hir i safleoedd gwaredu agored yn y môr ar gyfer deunyddiau priodol yn cael eu cefnogi pan fyddant yn cyfrannu at amcanion y cynllun hwn. Dylai cynigion gydymffurfio â pholisiâu cyffredinol perthnasol a pholisiâu diogelu'r sector yn y cynllun hwn ac unrhyw ystyriaethau perthnasol eraill.</i>	<i>Mewn ardaloedd lle mae gweithgaredd carthu wedi'i awdurdodi, gan gynnwys y rheini sy'n destun carthu mordwyol, ni chefnogir cynigion ar gyfer gweithgareddau eraill oni bai eu bod yn gydnaws â'r gweithgaredd carthu.</i>
<i>SAF_01: Diogelu gweithgarwch presennol</i>	<i>SW-DD-2</i>
<i>a. Rhaid i gynigion sy'n debygol o gael effeithiau niweidiol sylweddol ar weithgaredd sydd wedi'i sefydlu, sy'n dod o dan gais neu awdurdodiad ffurfiol, ddangos sut byddant yn mynd i'r afael â materion cydweddoldeb â'r gweithgaredd hwnnw. Rhaid i gynigion nad ydynt yn gallu dangos digon o gydweddoldeb gyflwyno achos clir ac argyhoeddiadol dros y cynnig i symud ymlaen o dan amgylchiadau eithriadol.</i> <i>b. Rhaid i gynigion sy'n debygol o gael effeithiau niweidiol sylweddol ar weithgaredd sydd wedi'i sefydlu, nad yw'n destun awdurdodiad ffurfiol, ddangos sut byddant yn mynd i'r afael â materion sy'n ymwneud â chydweiddoldeb â'r gweithgaredd hwnnw. Rhaid i gynigion nad ydynt yn gallu dangos eu bod yn cydweddu'n ddigonol gyflwyno achos clir ac argyhoeddiadol dros fwrw ymlaen.</i> <i>b. O dan SAF 01 a a b, dylid dangos cydweddoldeb drwy'r canlynol, yn nhrefn blaenoriaeth:</i>	<i>Ni ddylid cefnogi ceisiadau sy'n achosi effeithiau niweidiol sylweddol ar ardaloedd gwaredu trwyddedig. Rhaid i gynigion nad ydynt yn gallu osgoi effeithiau o'r fath wneud y canlynol, yn nhrefn blaenoriaeth: a) lleihau b) lliniaru neu c) os nad yw'n bosibl lliniaru'r effeithiau niweidiol sylweddol, rhaid i gynigion ddatgan yr achos dros fwrw ymlaen.</i>

- Osgoi effeithiau niweidiol sylweddol ar y gweithgareddau hynny, a/neu
- Leihau effeithiau niweidiol sylweddol lle nad oes modd osgoi'r rhain; a/neu
- Liniaru effeithiau niweidiol sylweddol lle nad oes modd eu lleihau

SAF_02: Diogelu adnoddau strategol	SW-DD-3
Rhaid i gynigion a allai gael effeithiau niweidiol sylweddol ar ragolygon unrhyw sector a ddaw o dan y cynllun hwn i ddefnyddio adnoddau'n strategol ac yn gynaliadwy yn y dyfodol (adnoddau a nodwyd gan Ardal Adnoddau Strategol) ddangos sut byddant yn mynd i'r afael â materion cydweddoldeb â'r posibilrwydd o ddefnyddio'r adnodd hwnnw. Rhaid i gynigion nad ydynt yn gallu dangos eu bod yn cydweddu'n ddigonol gyflwyno achos clir ac argyhoeddiadol dros fwrw ymlaen. Dylid dangos cydweddoldeb drwy'r canlynol, yn nhrefn blaenoriaeth: • Osgoi effeithiau niweidiol sylweddol ar ddefnyddio adnoddau strategol o bosibl, a/neu • Leihau effeithiau niweidiol sylweddol lle nad oes modd osgoi'r rhain; a/neu • Liniaru effeithiau niweidiol sylweddol lle nad oes modd eu lleihau	Rhaid i gynigion ar gyfer gwaredu deunydd a garthwyd ddangos eu bod wedi cael eu hasesu yn erbyn yr hierarchaeth gwastraff. Os oes angen nodi safleoedd gwaredu carthion newydd, dylid cefnogi cynigion sy'n amodol ar ganllawiau ac arferion gorau.
ENV_02: Ardaloedd Morol Gwarchodedig	
Dylai cynigion ddangos sut maent yn: • osgoi effeithiau niweidiol ar Ardaloedd Morol Gwarchodedig unigol a chydlyniant y rhwydwaith yn ei gyfanrwydd; • rhoi sylw i'r mesurau i reoli Ardaloedd Morol Gwarchodedig; ac yn • osgoi effeithiau niweidiol ar safleoedd dynodedig nad ydynt yn rhan o'r rhwydwaith o Ardaloedd Morol Gwarchodedig.	

Pennod 3

Cynnwys ymbelydrol gwaddodion Hinkley Point a'u hasesu ar gyfer eu gwaredu yn y môr

Bydd y bennod hon yn adolygu'r dystiolaeth a'r pryderon ynghylch cynnwys ymbelydrol y gwaddodion yn Hinkley Point sydd wedi cael eu gwaredu, ac y bwriedir eu gwaredu, yn safle gwaredu Bastiroedd Caerdydd. Bydd y bennod hon yn edrych ar y prosesau a'r methodolegau sy'n sail i'r asesiadau dos, samplu a dadansoddi sydd wedi cael eu cynnal i benderfynu a oes modd gwaredu gwaddodion Hinkley Point yn y môr. Bydd yr adolygiad yn seiliedig ar y dystiolaeth a'r ohebiaeth a gafodd y Grŵp gan y sefydliadau perthnasol a'r grwpiau buddiant, yn ogystal ag unrhyw adnoddau ychwanegol a pherthnasol. Rhoddir cyngor gan y Grŵp ar sail gwaith adolygu'r dystiolaeth.

3.1 Cefndir

Dechreuodd gorsaf ynni niwclear weithredu yn Hinkley Point yn 1965, pan gomisiynwyd Hinkley Point A Magnox (2 x 960 MWt) ac yn ddiweddarach yn 1976 pan gomisiynwyd Hinkley Point B AGR (2 x 1494 MWt). Datgomisiynwyd Hinkley Point A yn 2000. Mae gollyngiadau hylifol ac i'r aer wedi digwydd yn ystod oes gweithredu (HP A a B) a datgomisiynu (HP A) yr adweithyddion ar safle Hinkley Point, gyda gollyngiadau hylifol wedi cael eu rhyddhau i Fôr Hafren. Mae gollyngiadau hylifol o radioniwclidau i Fôr Hafren wedi dod o orsafoedd ynni niwclear eraill hefyd, sef Oldbury (o 1967 ymlaen, datgomisiynwyd yn 2012) a Berkeley (o 1962 ymlaen, datgomisiynwyd yn 1989) a chanolfan cynhyrchu radiocemegau Amersham yng Nghaerdydd (o'r 1980au ymlaen). Mae ffynonellau eraill o radioniwclidau o waith dyn sydd yn amgylchedd Môr Hafren wedi dod o lwch ymbelydrol byd-eang, fel damwain Chernobyl yn 1986 a gollyngiadau a gludwyd ar y môr o gyfleusterau niwclear eraill ar hyd arfordir gorllewinol y DU, yn arbennig y cyfleuster ailbroesu niwclear yn Sellafield. Mae gollyngiadau hylifol o Sellafield wedi bod yn llawer uwch nag o orsafoedd ynni niwclear y DU, yn enwedig yn y 1970au. Ar ben hynny, mae'r holl waddodion morol yn cynnwys lefelau naturiol o radioniwclidau naturiol o'r cadwyni dadfeiliaid Wraniwm-238 a Thoriwm-232 yn ogystal â Photasiwm-40.

Yn 2018, fel rhan o brosiect cyffredinol Hinkley Point C, cynhaliodd EDF waith carthu gwaddodion wedi'i drwyddedu ger Hinkley Point gan waredu'r gwaddodion hyn ym Mastiroedd Caerdydd. Mae Hinkley Point o fewn Ardal Cadwraeth Arbennig (ACA) Môr Hafren, a dylid gwaredu gwaddodion a garthwyd yn yr ACA yn yr ACA er mwyn cynnal balansau gwaddod yn yr ardal gadwraeth hon. Cyfoeth Naturiol Cymru gymeradwyodd y drwydded ar gyfer y gwaith carthu a gwaredu, a chafodd cyfanswm terfynol o 156,351 m³ o waddodion ei waredu ym Mastiroedd Caerdydd. Mewn cysylltiad â thrwydded forol 2018, roedd gwaddodion wedi cael eu samplu yn Hinkley Point yn 2009, 2013 a 2017. Mae Tabl 3.1 yn rhoi golwg gyffredinol ar y samplau a gymerwyd yn ystod y blynyddoedd hyn. Canolfan Gwyddorau'r Amgylchedd, Pysgodfeydd a Dyframaeth (Cefas) sydd wedi cynnal yr holl ddadansoddiadau o'r samplau hyn yn ogystal ag asesiadau dos. Ym mhob achos, ac yn seiliedig ar y dadansoddiadau, dywedodd Cefas fod y dosiau i aelodau unigol o'r criw carthu/gwaredu, y cyhoedd, a'r dos cyfunol, o fewn y meini prawf *de minimis* o 10 micro Sievert y flwyddyn (dos unigol) ac 1 Sievert person y flwyddyn (dos cyfunol),

yn y drefn honno (Cefas 2013, 2017 a 2019). Dywedodd Cefas nad oedd angen asesiad fwy manwl dilynol ar gyfer achosion penodol, gan fod gweithdrefn yr asesiad radiolegol generig ceidwadol yn dangos bod y dosau a gafwyd yn is na'r terfynau a oedd yn cael eu hargymell. Daeth Cefas i'r casgliad nad oedd yn gwrthwynebu i'r deunydd hwn gael ei garthu a'i waredu, ar sail ystyriaethau radiolegol.

Yna, cyhoeddodd EDF gynlluniau i wneud rhagor o waith carthu yn Hinkley Point fel rhan o'r gwaith angenrheidiol i osod systemau mewnlif dŵr oeri ym Môr Hafren, gyda 470,000 m³ yn rhagor o waddod i'w waredu ym Mastiroedd Caerdydd. Yn dilyn pryderon a fynegwyd yn Senedd Cymru a chan randdeiliaid eraill ynghylch gwaredu gwaddodion Hinkley Point ym Mastiroedd Caerdydd, cytunodd Cyfoeth Naturiol Cymru ac EDF ar raglen samplu a dadansoddi fwy helaeth yn 2020 fel rhan o'r cais am drwydded forol ar gyfer y gwaith hwn. Ar ben hynny, gofynnodd Cyfoeth Naturiol Cymru i EDF gyflwyno asesiad o'r effaith amgylcheddol fel rhan o'i gais am drwydded forol. Roedd y samplau a gasglwyd yn 2020 yn cynnwys creiddiau gyda samplau wedi'u cymryd ar wahanol ddyfnderoedd. Yna, cafodd y rhain eu dadansoddi â spectometreg alffa a gama gan Cefas (Cefas 2021a a 2021b). Yn seiliedig ar ddadansoddi'r samplau a gasglwyd yn 2020, dywedodd Cefas unwaith eto fod y dosau i aelodau unigol o'r criw carthu/gwaredu, y cyhoedd, a'r dos cyfunol, o fewn y meini prawf *de minimis* o 10 micro Sievert y flwyddyn (dos unigol) ac 1 Sievert person y flwyddyn (dos cyfunol), yn y drefn honno. Daeth Cefas i'r casgliad nad oedd yn gwrthwynebu i'r deunydd hwn gael ei garthu a'i waredu yn y môr, ar sail ystyriaethau radiolegol. Ers mis Chwefror 2021, mae EDF bellach wedi cyflwyno cais am drwydded forol i Cyfoeth Naturiol Cymru i gynnal y gwaith carthu arfaethedig yn 2021 gan waredu ym Mastiroedd Caerdydd. Mae EDF hefyd wedi gwneud cais am drwydded forol i'r Sefydliad Rheoli Morol (MMO) ar gyfer yr un gwaith carthu, ond gan waredu yn Portishead, sydd hefyd yn yr Ardal Cadwraeth Arbennig.

Tabl 3.1. Crynodeb o'r gwaith samplu gwaddodion a wnaed yn Hinkley Point ar gyfer dadansoddiadau radiolegol

	Nifer y gorsafoedd samplu/A gynhaliwyd gwaith samplu o dan yr wyneb			
	2009	2013	2017	2020
Ar yr wyneb	5	17	12	22*
O dan yr wyneb	✓	X	X	✓

* 6 sampl gipolwg ar yr wyneb, 22 craidd ac ailadrodd 6 sampl craidd i gael rhagor o samplau at ddibenion tawelu meddwl

3.2 Pryderon

- A oes digon o wybodaeth/tryloywder ynghylch hanes gollyngiadau Hinkley Point A a B?
- A yw'r strategaethau samplu a dadansoddi i asesu cynnwys radioniwclidau gwaddodion Hinkley Point wedi bod yn gadarn?
- A oes tystiolaeth o 'ronynnau poeth' mewn gwaddodion ger Hinkley Point?
- A yw'r tybiaethau/methodolegau a ddefnyddiwyd i asesu unrhyw effaith o gynnwys radioniwclidau gwaddodion Hinkley Point yn gadarn?

- O safbwynt radiolegol, a oes modd gwaredu gwaddodion sy'n cael eu carthu o amgylch Hinkley Point yn y môr?
- A gafodd y gwaith adeiladu yn Hinkley Point C unrhyw effaith ar lefelau radioniwclidau o amgylch Hinkley Point?

3.3 Adolygu'r dystiolaeth

3.3.1 A oes digon o wybodaeth/tryloywder ynghylch hanes gollyngiadau Hinkley Point A a B?

O ran hanes gollyngiadau yn Hinkley Point A a B, cafodd y Grŵp gopi o'r adroddiad NRPB-M173 gan Neil McEvoy AS a Geiger Bay, a ddisgrifiwyd fel adroddiad San Steffan neu Lywodraeth y DU. Mae'r ddogfen hon yn adroddiad Gweithgor 1 (WG1) gan brosiect MARINA a gyhoeddwyd gan y cyn Fwrdd Cenedlaethol Diogelu Radiolegol (NRPB) yn 1990. Roedd prosiect MARINA yn brosiect Comisiwn y Cymunedau Ewropeaidd (CEC) a sefydlwyd yn 1985 i asesu effaith ymbelydredd yn nyfroedd morol Gogledd Ewrop ac roedd yn cynnwys arbenigwyr gwadd o aelod-wladwriaethau. Roedd WG1 yn cynnwys aelodau o'r Iseldiroedd, yr Almaen, Gwlad Belg, y DU, Denmarc, Sbaen ac Iwerddon. Cylch gwaith WG1 oedd darparu gwybodaeth am ollyngiadau o gyfleusterau niwclear sifil ac mae'r adroddiad yn cynnwys data ar ollyngiadau o 72 o safleoedd ar draws gwahanol wledydd yn Ewrop sy'n gollwng yn uniongyrchol neu'n anuniongyrchol i ddyfroedd Gogledd Ewrop. Mae'r holl wybodaeth hon ar gael yn y crynodeb a'r rhagair i'r adroddiad. Nid yw'r adroddiad ar gael yn electronig, ond fe'i cyhoeddwyd yn 1990 felly nid yw hyn yn gwbl annisgwyl. Fodd bynnag, mae'r adroddiad wedi'i restru yng nghronfa ddata llyfrgell yr Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol (IAEA)⁴⁶ a chyfeiriwyd ati chwe gwaith mewn cyhoeddiadau gwyddonol yn y 1990au⁴⁷. Dilynwyd prosiect MARINA gan brosiect MARINA II, a oedd yn cynnwys diweddariad i'r adroddiad gan MARINA WG1 (Gerchikov et al., 2003).

Roedd graff a ddarparwyd gan Keith Barnham, yn defnyddio data o adroddiad MARINA WG1, hefyd yn cyfeirio at ddata ar ollyngiadau ar gyfer Hinkley Point A gan yr hen Weinyddiaeth Amaeth, Pysgodfeydd a Bwyd (MAFF). Cyhoeddwyd y data hwn yn adroddiadau MAFF ynghylch ymbelydredd mewn dŵr wyneb ac mewn dyfroedd arfordirol Ynysoedd Prydain. Daeth y rhain i fod yn adroddiadau ynghylch Ymbelydredd mewn Bwyd a'r Amgylchedd (RIFE) yn ddiweddarach ac maent ar gael ar wefan Cefas⁴⁸. Roedd nodyn ar y graff hwn yn holi a wnaeth San Steffan roi'r gorau i brofi am blwtoniwm ar ôl 1984?. Fodd bynnag, dim ond am y cyfnod hyd at 1984 roedd adroddiad MARINA WG1 yn berthnasol. Adroddir am ddata ar ollyngiadau o Hinkley Point A (1972 ymlaen) a B (1976 ymlaen) hefyd yn y gyfres o adroddiadau ynghylch elifion ymbelydrol o orsafoedd ynni niwclear a safleoedd ailbrosesu tanwydd niwclear yn y Gymuned Ewropeaidd, a gyhoeddwyd gan y Comisiwn Ewropeaidd. Dylid nodi bod data ar ollyngiadau a gynhwyswyd yn adroddiadau cynharach MAFF a'r Comisiwn Ewropeaidd yn aml yn cael eu nodi fel cyfanswm yr actifedd a ryddhawyd, yn hytrach nag fel gwybodaeth fanwl ar gyfer

⁴⁶ https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:22068698

⁴⁷ https://scholar.google.com/scholar?cites=1491425970108441494&as_sdt=2005&scioldt=0,5&hl=en

⁴⁸ <https://www.cefas.co.uk/>

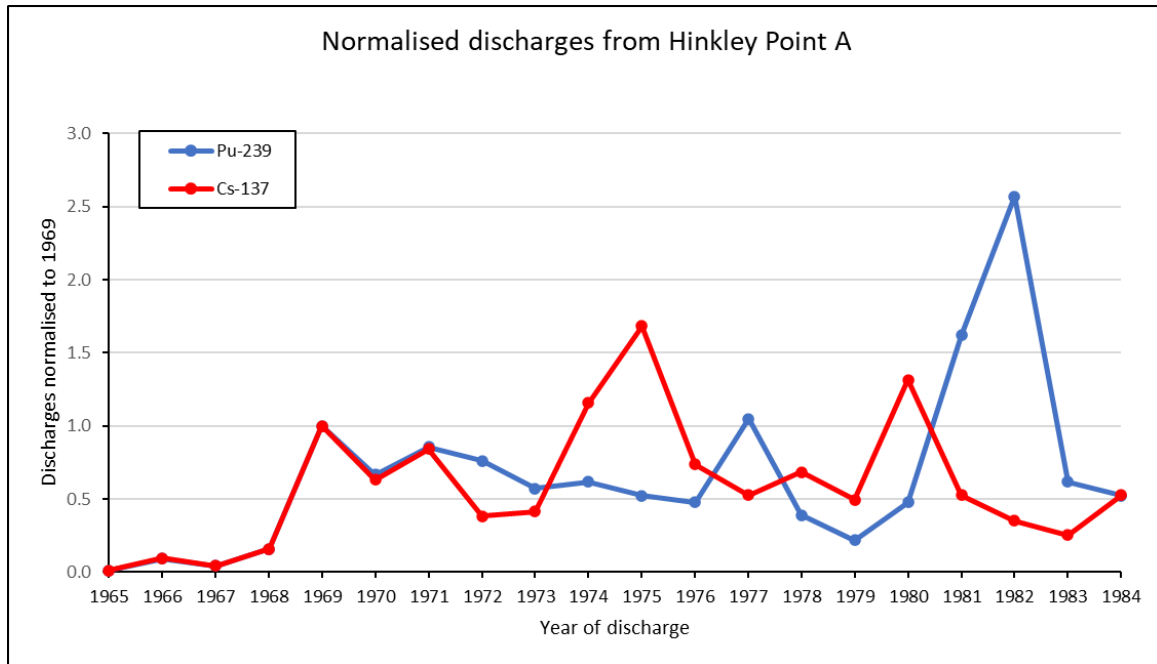
radioniwclidau unigol fel Plwtoniwm-239. O'r herwydd, mae adroddiad MARINA WG1 yn adnodd gwerthfawr ar gyfer data ar ollyngiadau o gyfleusterau niwclear ledled Gogledd Ewrop dros y cyfnod hwn. Mae OSPAR⁴⁹ wedi cael gwybod am ddata manwl ar ollyngiadau ar gyfer Hinkley Point A a B o 1995 ymlaen, ac mae'r data ar gael ar-lein yng Nghronfa Ddata Gollyngiadau Ymbelydrol y Comisiwn Ewropeaidd⁵⁰.

Mae'r holl gyfleusterau niwclear yn cynnwys gollyngiadau sylweddau ymbelydrol hylifol ac i'r aer, sydd wedi'u hawdurdodi gan reoliadau cenedlaethol. Mae symiau cymharol y sylweddau ymbelydrol unigol sy'n cael eu gollwng yn gallu newid a byddant yn adlewyrchu'r gwahanol weithrediadau a gyflawnir dros oes y cyfleuster. Roedd y graff a ddarparwyd gan Keith Barnham yn cymharu data ar ollyngiadau Plwtoniwm-239 wedi'u normaleiddio ar gyfer Hinkley Point A a ddaeth o adroddiad MARINA WG1 (Bwrdd Cenedlaethol Diogelu Radiolegol, 1990) â data ar ollyngiadau 'gama' wedi'u normaleiddio gan MAFF. Roedd nodyn arall ar y graff yn dweud '1982, uchafbwynt plwtoniwm uwch ond dim uchafbwynt gama'. Roedd y data ar ollyngiadau a ddefnyddiwyd yn y graff hwn wedi cael eu normaleiddio drwy rannu'r data ar ollyngiadau ar gyfer pob blwyddyn â'r gollyngiadau y rhoddwyd gwybod amdanynt yn 1969. Gall normaleiddio data fel hyn fod yn ddefnyddiol i dynnu sylw at amrywiadau o ran gollyngiadau radioniwclidau unigol dros amser. Fodd bynnag, efallai nad yw cymharu gollyngiadau gwahanol radioniwclidau wedi'u normaleiddio lle ceir gwahaniaeth sylweddol ym maint y gollyngiadau hynny, yn rhoi'r darlun cyflawn. Mae Ffigur 3.1a yn dangos data ar ollyngiadau ar gyfer Plwtoniwm-239 a Chesiwm-137 o adroddiad MARINA WG1 (Bwrdd Cenedlaethol Diogelu Radiolegol, 1990), wedi'u normaleiddio ym mhob achos i'r swm a ollyngwyd o'r radioniwclidau hyn yn 1969. Mae gan Cesiwm-137 hanner oes o 30 mlynedd a dyma'r allyrrydd gama a wnaed gan ddyn sydd yng ngwaddodion Hinkley Point yn ôl adroddiadau gan Cefas. Mae Ffigur 3.1b yn dangos union faint o Plwtoniwm-239 a Chesiwm-137 a ollyngwyd o Hinkley Point A. Wrth gymharu'r ffigurau hyn, er bod modd gweld uchafbwynt mewn gollyngiadau Plwtoniwm-239 wedi'u normaleiddio yn 1982, mae'n amlwg bod union faint o Cesiwm-137 a ollyngwyd yn 1982 yn uwch (12.4 gwaith) na chyfanswm y Plwtoniwm-239 a ollyngwyd. Mae'n werth ychwanegu bod Plwtoniwm-239 a Chesiwm-137 (yn ogystal â radioniwclidau eraill) wedi cael eu gollwng o Hinkley Point B yn 1982, er bod eu lefelau yn is o lawer nag o Hinkley Point A, yn ogystal â gollyngiadau o gyfleusterau niwclear eraill ym Môr Hafren.

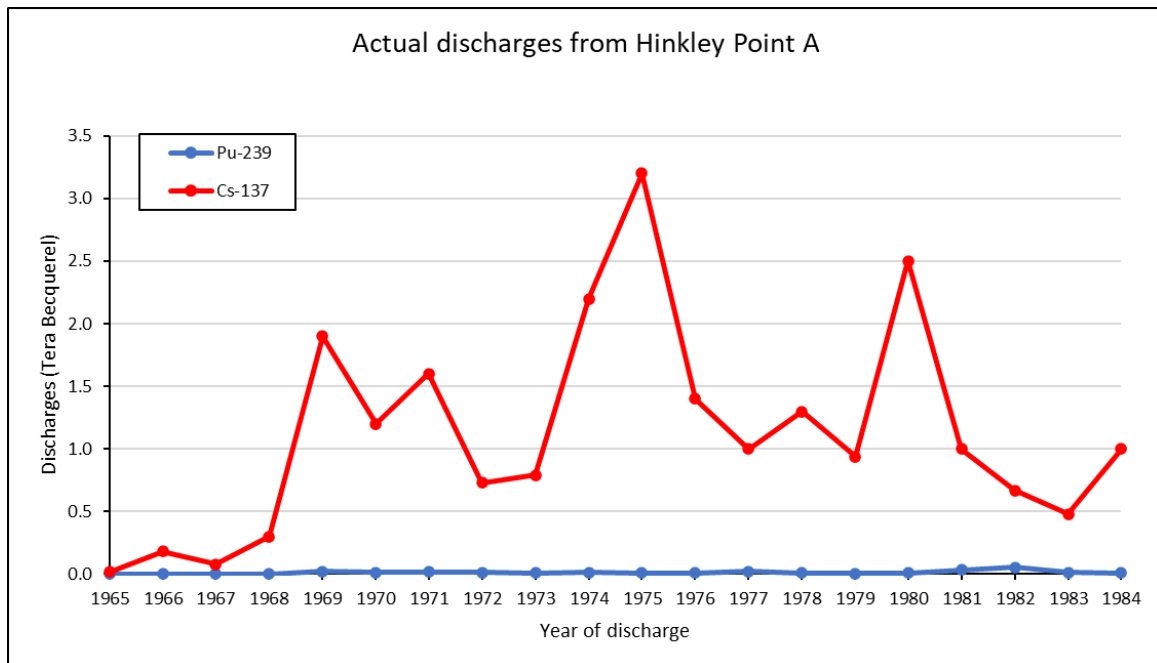
⁴⁹ <https://odims.ospar.org/>

⁵⁰ <https://europa.eu/radd/index.dox>

Ffigur 3.1a. Gollyngiadau Plwtioniwm-239 a Chesiwm-137 wedi'u normaleiddio (yn unol â data 1969) Daw'r data gan y Bwrdd Cenedlaethol Diogelu Radiolegol (1990).



Ffigur 3.1b. Gwir ollyngiadau Plwtioniwm-239 a Chesiwm-137 o Hinkley Point A. Daw'r data gan y Bwrdd Cenedlaethol Diogelu Radiolegol (1990).



3.3.2 A yw'r strategaethau samplu a dadansoddi i asesu cynnwys radioniwclidau gwaddodion Hinkley Point wedi bod yn gadarn?

Yn achos Bastiroedd Caerdydd, mae'r caniatâd i waredu gwaddodion yn dod o dan awdurdodaeth Cyfoeth Naturiol Cymru yn hytrach na'r Sefydliad Rheoli Morol. Ond,

nid oes gwahaniaeth sylfaenol yn y broses o wneud cais am drwydded forol. Wrth ddatblygu strategaeth samplu a dadansoddi i gefnogi cais am drwydded forol ar gyfer carthu a gwaredu cyfalaf, mae gwefan y Sefydliad Rheoli Morol⁵¹ yn ein hatgoffa fod y DU wedi ymrwymo i Gonfensiwn a Phrotocol Llundain a Chonfensiwn OSPAR ar Ddiogelu Amgylchedd Morol Gogledd-ddwyrain Cefnfor Iwerydd. Yn yr un modd, mae gwefan Cyfoeth Naturiol Cymru yn nodi bod yn 'rhaid iddo gael ei ddadansoddi'n gyntaf am amrediad o nodweddion ffisegol a chemegol, yn unol â chanllawiau OSPAR' cyn y gellir barnu bod deunydd yn addas i'w garthu neu ei waredu yn y môr. Mae gwefan y Sefydliad Rheoli Morol yn datgan bod yn rhaid cytuno ar gynllun samplu gwaddodion gyda'r Sefydliad Rheoli Morol, mewn ymgynghoriad â Cefas, a fydd yn nodi lleoliadau'r samplau yn ogystal â'r dadansoddiadau biolegol, cemegol a ffisegol sy'n ofynnol. Mae gwefan Cyfoeth Naturiol Cymru yn nodi bod y gwaith o lunio cynllun samplu a dadansoddi y cytunir arno yn cael ei wneud gan ymgynghorwyr allanol.

Mae Cytundeb OSPAR (2014-06) yn nodi'r canllawiau ar gyfer rheoli deunydd a garthwyd yn y môr (OSPAR, 2014) ac yn nodi nifer y gorsafoedd samplu ar wahân sydd eu hangen er mwyn cael canlyniadau cynrychioliadol, gan dybio y bydd gwaddodion yn cael eu dosbarthu yn weddol unffurf yn yr ardal sydd i'w charthu: (Tabl 3.2).

Tabl 3.2. Nifer y gorsafoedd samplu a nodwyd ar gyfer cyfaint y gwaddodion sydd i'w carthu yn unol â Chytundeb OSPAR (2014-06) (OSPAR, 2014)

Cyfanswm a garthwyd (m ³)	Nifer y Gorsafoedd
Hyd at 25 000	3
25 000 - 100 000	4 i 6
100 000 - 500 000	7 i 15
500 000 - 2 000 000	16 i 30
>2 000 000	10 yn ychwanegol fesul miliwn m ³

Mae Cytundeb OSPAR (2014-06) hefyd yn dweud

'§5.2 A survey of the area to be dredged should be carried out. The distribution and depth of sampling should reflect the size and depth of the area to be dredged, the amount to be dredged and the expected variability in the horizontal and vertical distribution of contaminants. Core samples should be taken where the depth of dredging and expected vertical distribution of contaminants suggest that this is warranted. In other circumstances, grab sampling will usually be sufficient.'

⁵¹ <https://www.gov.uk/guidance/marine-licensing-sediment-analysis-and-sample-plans>

Mae'r Sefydliad Rheoli Morol yn cynnwys dadansoddi radiolegol fel un o'r mathau o ddulliau dadansoddi halogion a allai fod yn ofynnol⁵², ond dim ond ar gyfer mathau eraill o halogion y rhoddir canllawiau dadansoddi manwl. Dim ond metelau hybrin a halogion organig y mae canllawiau OSPAR yn eu rhestru fel dadansoddion gofynnol (OSPAR, 2014), a dyma'r unig fathau o halogion sydd wedi'u cynnwys ar wefan Cyfoeth Naturiol Cymru⁵³. Dywedodd y Sefydliad Rheoli Morol wrth y Grŵp mai anaml y bydd yn derbyn ceisiadau am drwyddedau morol i garthu a gwaredu gwaddodion yn y môr, lle mae gofyn ystyried samplu ac asesu sylweddau ymbelydrol.

Dywedodd Cefas nad oedd wedi gofyn am asesiad radiolegol (at ddibenion cais carthu) yn wreiddiol nac wedi cynnal asesiad o'r fath chwaith, fel rhan o'r contract dadansoddi yn 2009 ar ran cleient allanol a oedd yn gweithio i EDF yn Hinkley Point. Fodd bynnag, wrth ddisgwyl am gais carthu, argymhellodd Cefas i'r cwsmer y dylid cymryd samplau o waddod oddi ar yr wyneb a'r gwaelod i sicrhau bod unrhyw asesiad radiolegol dilynol yn fwy cadarn.

Dywedodd Cefas:

'based upon expert knowledge on the sources, environmental concentrations and behaviour of man-made radionuclides in sediment around the UK, gathered from decades of monitoring data, the normal procedure for radiological assessment of dredged sediments is to take surface samples only. The only exception to this is in the vicinity of Sellafield (NE Irish Sea), where sub-surface peaks of artificial radionuclides are known to exist and are potentially radiologically significant. The recommendation to take bottom samples was primarily because naturally occurring radionuclides are known to be the largest contributor to doses (giving significantly higher dose contributions than those from measured/estimated for man-made radionuclides). Secondly, it was also considered prudent to assess the potential effect of the transport of radionuclides from the elevated discharges in the 1970s from Sellafield.'

Cafodd y samplau o'r gwaelod a gasglwyd ar gyfer dadansoddi radiolegol yn 2009 eu cymryd o ddyfnder rhwng 2 a 5 m o dan arwyneb y gwaddod. Byddai canlyniadau'r gwaith dadansoddi radiolegol (Cefas, 2019) a gwaith dadansoddi halogion eraill (Cefas, 2011) yn y samplau hyn a samplau eraill a gymerwyd ar ddyfnderoedd canolraddol (halogion eraill yn unig) yn awgrymu mai dim ond o fewn yr 1 i 2 m uchaf o'r gwaddod yn yr ardal a samplwyd y mae halogion diwydiannol modern, gan gynnwys radioniwclidau o waith ddyn, yn bresennol. Os felly, ni fyddai gwaith dadansoddi samplau o waelod y creiddiau hyn wedi canfod unrhyw effaith bosibl o gludo radioniwclidau o'r gollyngiadau uwch o Sellafield yn y 1970au.

Mae Hinkley Point A a B wedi rhyddhau amrywiaeth o radioniwclidau i Fôr Hafren yn ystod eu hoes gweithredu a datgomiynu. Mae gan y radioniwclidau sy'n cael eu gollwng hanner oes corfforol gwahanol ac ymddygiadau gwahanol pan fyddant yn cael eu gollwng i'r amgylchedd morol. Ni fyddai disgwyl i ollyngiadau radioniwclidau

⁵² <https://www.gov.uk/government/publications/marine-licensing-physical-and-chemical-determinands-for-sediment-sampling/chemical-determinands>

⁵³ <https://naturalresources.wales/permits-and-permissions/marine-licensing/sediment-sampling-and-analysis/?lang=cy>

gyda hanner oes ffisegol cymharol fyr gyfrannu'n sylweddol at gynnwys radiolegol gwaddodion dros gyfnod o 50 i 60 mlynedd. Mae gan bob radioniwclid, yn rhai o waith dyn a rhai naturiol, ymddygiad cemegol penodol, sy'n rheoli eu gallu i rwymo i waddodion neu aros yn y golofn ddŵr. Mae'r broses lle mae radioniwclidau yn rhwymo i waddodion yn ddeinamig, sy'n golygu y gellir eu rhyddhau yn ôl i'r golofn ddŵr ac i'r gwrthwyneb ar gyfraddau sy'n benodol ar gyfer radioniwclidau unigol, ei ffurf gemegol, y math o waddod a'r amodau amgylcheddol (ee halwynedd y dŵr sy'n ei orchuddio a lefel yr ocsigen yn y gwaddodion). Mae gan Strontiwm-90 hanner oes o 29 mlynedd ond mae'n tueddu i aros yn y golofn ddŵr pan gaiff ei ollwng i'r amgylchedd morol. Felly, yn hytrach na rhwymo i waddodion, byddai Strontiwm-90 a fyddai'n cael ei ollwng yn cael ei gludo ymhellach i ffwrdd gan gerrynt y môr.

Gall radioniwclidau eraill fel isotopau Plwtoniwm, Americiwm-241 ac i raddau llai Cesiwm-137 rwymo'n haws i waddodion. Gallai hynny ganiatáu cofnod gwaddod o fewnbwn hanesyddol y radioniwclidau hyn, fel gollyngiadau o gyfleuster niwclear neu lwch ymbelydrol o ddamwain Chernobyl. Fodd bynnag, pur anaml y mae'r broses o ddyddodi gwaddodion yn digwydd heb unrhyw beth yn tarfu arni, gyda phrosesau biolegol, ffisegol a chemegol fel arfer yn effeithio ar dynged gronynnau gwaddod ac unrhyw radioniwclidau (neu halogion eraill) sydd wedi'u rhwymo i'r gronynnau hyn. Mae lefelau ynni Môr Hafren yn uwch na lefelau ynni unrhyw aber arall yn y DU, sy'n golygu bod gwaddod yn symud yn barhaus yno. Felly, gellir disgwyl y byddai hyd yn oed gollyngiadau'r radioniwclidau hynny sy'n rhwymo'n rhwydd i waddodion yn gallu cael eu cludo i ffwrdd o'r ardal o amgylch Hinkley Point oherwydd y cerrynt llanw cryf yn aber yr afon. Yn ddi-os, bydd y gwaddodion o amgylch Hinkley Point yn cynnwys radioniwclidau o waith dyn a fydd yn cael eu gollwng o weithrediadau niwclear yn Hinkley Point. Ond, ni fydd y rhain yn adlewyrchu cyfanswm y gweithgarwch gollwng dros oes Hinkley Point A a B.

Mae'r amrywiaeth o actifedd ar gyfer y radioniwclidau o waith dyn, Cobolt-60, Cesiwm-137 ac Americiwm-241 a'r radioniwclidau naturiol, sef Radiwm-226, Thoriwm-232 ac Wraniwm-238 ar gyfer gwaddodion a samplwyd ger Hinkley Point yn 2009, 2013 a 2017 i'w gweld yn Nhabl 3.3 (Cefas, 2013, 2017, 2019). Roedd yr holl werthoedd ar gyfer Cobolt-60 a'r rhan fwyaf o'r gwerthoedd ar gyfer Americiwm-241 yn is na'r terfyn canfod. Nid yw hyn o reidrwydd yn awgrymu nad yw'r radioniwclidau hyn yn bresennol yn y gwaddod, ond yn syml bod cyfanswm y radioniwclid yn is na'r terfyn canfod ar gyfer y fethodoleg a ddefnyddiwyd. Wrth archwilio'r adroddiadau sbectrol gama ar gyfer y samplau o waddodion a gasglwyd yn 2017, yr unig radioniwclid sy'n allyrru gronynnau gama a oedd yn amlwg yn y samplau hyn oedd Cesiwm-137. Mae'r gwerthoedd a'r terfynau canfod a nodir ar gyfer Cobolt-60, Cesiwm-137 ac Americiwm-241 yn y samplau gwaddod hyn yn isel fel y gwelir mewn cyd-destun amgylcheddol. Mae'r gwerthoedd a nodir uwchben terfynau canfod ar gyfer Cesiwm-137 ac Americiwm-241 mewn gwaddodion wyneb yn debygol o fod yn bennaf oherwydd gollyngiadau cyfoes o Hinkley Point A a B.

Mae Tabl 3.3 hefyd yn dangos yr ystod o actifedd ar gyfer yr un radioniwclidau o waith dyn a radioniwclidau naturiol ar gyfer gwaddodion a gafodd eu samplu ger Hinkley Point yn 2020 fel y'u pennwyd gan spectrosgopi gama (Cefas 2021a). Mae'r gwaddodion arwyneb a gasglwyd yn 2020 yn dangos lefelau tebyg iawn o radioniwclidau o waith dyn a rhai naturiol fel y samplau arwyneb blaenorol. Ar gyfer creiddiau gwaddod, roedd lefelau uchaf Cesiwm-137 i'w gweld fel arfer yn y samplau arwyneb, gyda dim ond 12 craidd yn dangos lefelau Cesiwm-137 o dan yr wyneb yn uwch na'r terfyn canfod. Cymerwyd yr holl samplau o dan yr wyneb a oedd yn

dangos lefelau Cesium-137 yn uwch na'r terfyn canfod o fetr i ddwy uchaf y craidd gwaddod. Nid oedd tystiolaeth o unrhyw lefelau Cobolt-60 nac Americium-241 uwch o dan yr wyneb. Mae'r Grŵp yn cydnabod bod y canlyniadau hyn yn dangos y byddai samplu a dadansoddi gwaddodion ar yr wyneb yn unig wedi rhoi amcangyfrif ceidwadol o gyfanswm cynnwys ymbelydrol cyfaint y gwaddod a fyddai'n cael ei garthu.

Tabl 3.3. Amrywiaeth o actifedd radioniwclidau o waith dyn a rhai naturiol mewn gwaddodion sydd wedi'u samplu ger Hinkley Point (Cefas, 2013, 2017, 2017, 2019, 2021a)¹

Amrywiaeth o actifedd mewn gwaddodion (Becquerel y kg o bwysau sych)							
	Dyfnnder	Co-60	Cs-137	Am-241	Ra-226	Th-232	U-238
2009	S	<0.3 - <0.5	1 - 43	<0.4 - <1 ^a	16 - 25	22 - 34	31 - 50
	SS	<0.3 - <0.4	<0.3	<0.5 - <1	28 - 74	26 - 41	41 - 7
2013	S	<0.3 - <0.5	7 - 32	0.6 - 3 ^b	11 - 25	14 - 34	19 - 46
2017	S	<0.3 - <0.5	13 - 20	<0.6 - <2	20 - 24	27 - 38	42 - 66
2020	S	<0.1 - <0.7	<0.1 - 35	<0.5 - <4 ^c	8 - 26	9 - 41	9 - 43
	SS	<0.1 - <0.9	<0.1 - 29	<0.3 - <5 ^d	8 - 73	9 - 56	7 - 58

1 - Canlyniadau wedi'u pennu gan spectrosgopi gama. S - sampl arwyneb; SS - sampl o dan yr wyneb; a - Un gwerth 0.7 wedi'i gofnodi yn uwch na'r terfynau canfod; b - 3 allan o 17 sampl â gwerthoedd yn uwch na'r terfynau canfod; c - 4 allan o 28 sampl â gwerthoedd yn uwch na'r terfynau canfod; d - 2 allan o 137 sampl ag actifedd uwch na'r terfynau canfod

Mae Cefas wedi datblygu dull gweithredu haenog ar gyfer cynnal asesiad radiolegol o waddodion ar gyfer carthu a gwaredu (Cefas, 2006), lle mae'r asesiad cychwynnol yn seiliedig ar ddadansoddi gwaddodion â spectrosgopi gama yn unig. Fel rhan o'r cam cyntaf hwn, mae actifedd isotopau Plwtoniwm sy'n allyrru gronynnau alffa (i'w defnyddio i gyfrifo dosau) yn cael eu hamcangyfrif o'r data ar gyfer Americium-241 gan ddefnyddio cymarebau sy'n seiliedig ar yr wybodaeth sydd ar gael. Mae hwn yn ddull rhesymol gan y byddai disgwyl i isotopau Americium-241 a Phlwtoniwm ymddwyn mewn ffyrdd tebyg pan fyddant yn cael eu gollwng i'r amgylchedd morol. Yn yr asesiadau a gynhaliwyd ar waddodion Hinkley Point, mae Cefas wedi defnyddio cymarebau ar gyfer isotopau Americium-241 i Blwtioniwm yn seiliedig ar ollyngiadau Sellafield. Yn ôl y dull haenog, dim ond os yw'r asesiad cychwynnol yn seiliedig ar ganlyniadau sydd wedi'u pennu gan spectrosgopi gama y byddai camau pellach, a fyddai'n cynnwys dadansoddi isotopau Plwtioniwm ac Americium-241 gan spectometreg alffa, yn cael eu cyfiawnhau. Byddai'r asesiad radiolegol wedyn yn cael ei ailadrodd gan ddefnyddio canlyniadau gama ac alffa i bennu a oedd y gwaddod yn addas ar gyfer ei waredu yn y môr.

Fel rhan o'r rhaglen ddadansoddi ehangach ar gyfer y samplau a gasglwyd yn 2020, dadansoddwyd 2 sampl gipolwg 3 chraidd (a rhai samplau o graidd wrth gefn) gan spectometreg alffa. Mae Tabl 3.4 yn dangos y gwerthoedd sy'n deillio ar gyfer Americium-241 (cyfartaledd o spectrosgopi gama) a Phlwtoniwm-239, 240 a Phlwtoniwm-238 (amcangyfrif o werth Americium-241) a fyddai wedi cael eu

defnyddio mewn unrhyw asesiad cychwynnol o'u cymharu â'r gwerthoedd cyfartalog ar gyfer y radioniwclidau hyn fel y'u pennir gan spectometreg alffa.

Tabl 3.4 Cymharu gwerthoedd ar gyfer isotopau Americiwm-241 a Plwtoniwm a fyddai wedi cael eu defnyddio mewn asesiad cychwynnol â gwerthoedd cyfartalog y radioniwclidau hyn fel y'u pennir gan spectometreg alffa

Radioniwclid	Cyfartaledd/amcangyfrif o'r gwerthoedd a fyddai wedi cael eu defnyddio yn yr asesiad cychwynnol (Becquerel y kg o bwysau sych)	Gwerthoedd cyfartalog fel y maent wedi'u pennu gan spectometreg alffa (Becquerel y kg o bwysau sych)
Americiwm-241	1.66 ^a	0.13 ^a
Plwtoniwm-239,240	0.95	0.12 ^a
Plwtoniwm-238	0.16	0.017 ^a

a - Cyfrifwyd pob gwerth cyfartalog gan ddefnyddio gwerth llawn y terfyn canfod a gofnodwyd.

Fel y gwelir, mae'r gwerth cyfartalog a bennir gan spectometreg alffa ar gyfer Americiwm-241 dros 10 gwaith yn is na'r gwerth cyfartalog a bennir gan spectometreg gama. Mae spectometreg alffa yn ddull dadansoddi llawer mwy sensitif, sy'n golygu bod cemeg yn canolbwyntio ar faint o allyrwyrr alffa sy'n bresennol mewn sampl. Gall hyn ganiatáu ar gyfer canlyniadau ar lefelau sy'n llawer is na phosibl ar gyfer spectrosgopi gama. Er bod cymarebau tybiedig isotopau Americiwm-241 i plwtoniwm rywfaint yn uwch na'r gwir gymarebau, mae gwir lefelau isotopau plwtoniwm yn y gwaddodion rhwng 8 a 9 gwaith yn is na'r lefelau a amcangyfrifwyd. Mae'r Grŵp yn cydnabod y byddai defnyddio data spectrosgopi gama ynghyd ag amcangyfrif o lefelau isotopau plwtoniwm ar gyfer cam cyntaf dull haenog Cefas (Cefas, 2016) yn arwain at asesiad dos ceidwadol.

3.3.3 A oes tystiolaeth o 'ronynnau poeth' mewn gwaddodion ger Hinkley Point?

Gall gronynnau ymbelydrol bychan, uchel eu hactifedd, gyda diamedrau sy'n amrywio o tua 1 mm i lawr i sawl micromedr ffurfio a chael eu rhyddhau i'r amgylchedd oherwydd damweiniau a gweithrediadau arferol mewn cyfleusterau niwclear. Mae gronynnau ymbelydrol o'r fath yn aml yn cael eu galw'n 'ronynnau poeth' ac mae eu bodolaeth wedi codi pryderon wrth ystyried goblygiadau ac effaith gronynnau o'r fath mewn asesiadau dos.

Yn ôl IAEA (IAEA, 2011), anaml iawn y bydd gronynnau tanwydd niwclear yn cael eu canfod mewn gollyngiadau o dan amodau gweithredu arferol gorsafoedd ynni niwclear. Serch hynny, gall gronynnau o elfennau tanwydd niwclear sydd wedi methu, gael eu gollwng i'r oerydd a'u cludo i rannau eraill o'r orsaf ynni. Yn amlach, gall gronynnau meteleg actifedig neu ronynnau cyrydiad gael eu gollwng i'r oerydd lle gellir eu cludo y tu mewn a'r tu allan i'r prif gylched. Mae'n bosibl hefyd y bydd gronynnau'n cael eu gollwng o gasgliadau o danwydd niwclear sydd wedi cael eu defnyddio ar ôl iddynt gael eu tynnu o'r adweithydd a'u storio mewn pyllau storio.

Dywedodd Cefas:

'the suggestion that large numbers of 'hot particles', containing significant levels of plutonium, would be present in sediments around Hinkley Point is contrary to that observed from environmental measurements over several decades from annual routine monitoring. Unlike at Sellafield, 'hot particles' have not been identified around the Hinkley Point coastline.'

Dywedodd Cefas hefyd mai spectrosgopi gama yw'r dull sy'n cael ei dderbyn ar gyfer canfod gronynnau poeth yn yr amgylchedd (IAEA, 2011) ac nad oedd unrhyw ronynnau poeth wedi'u canfod yn ardal Sellafield a oedd yn cynnwys radioniwclid sy'n allyrru gronynnau alffa a beta pur yn unig. Mae 'gronynnau poeth' o ardal Sellafield yn cael eu dosbarthu fel rhai sy'n alffa-gyforiog, yn beta-gyforiog neu'n gyforiog o ran Cobalt. Ond mae'r rhain i gyd yn cynnwys allyrwyr gamma ac fel arfer Cesiwm-137, sy'n allyrrydd beta a gama. Bydd tanwydd niwclear sydd wedi cael ei ddefnyddio yn cynnwys nifer o wahanol isotopau plwtoniwm gan gynnwys Plwtoniwm-238, 239, 240, 241 a 242. Lle mae plwtoniwm yn bresennol mewn unrhyw 'ronyn poeth', bydd dadfeiliad ymbelydrol y gwahanol isotopau plwtoniwm yn arwain at epilradioniwclidau sy'n allyrru gronynnau gama (ee Americiwm-241 ac Wraniwm-237) y gellir eu defnyddio i ddangos presenoldeb isotopau plwtoniwm. Mae modd canfod 'gronynnau poeth' sy'n cynnwys allyrwyr alffa drwy ddefnyddio datgelyddion llwybr niwclear CR-39, ond bydd y rhain yn cael eu canfod gan spectrosgopi gama oherwydd bod radioniwclidau sy'n allyrru gronynnau gama yn bresennol hefyd. Byddai dadansoddiad Cefas fel cam cyntaf ei ddull haenog wedi tynnu sylw at bresenoldeb unrhyw 'ronynnau poeth'. Nid yw'r samplau gwaddodion a ddadansoddwyd hyd yma wedi dangos lefelau uchel o radioniwclidau sy'n allyrru gronynnau gama a fyddai'n dangos presenoldeb actifadu neu blwtoniwm sy'n cynnwys 'gronynnau poeth'. Mae canlyniadau'r spectometreg alffa, o'r samplau a gasglwyd yn 2020, yn ategu hyn ymhellach.

3.3.4 A yw'r tybiaethau/methodolegau a ddefnyddiwyd i asesu unrhyw effaith o gynnwys radioniwclidau gwaddodion Hinkley Point yn gadarn?

Mae Cefas wedi datblygu dull gweithredu haenog ar gyfer cynnal asesiad radiolegol o waddodion ar gyfer carthu a gwaredu (Cefas, 2006), yn seiliedig ar ganllawiau a meini prawf ar gyfer eithrio a ddatblygwyd gan IAEA. Ar sail unrhyw asesiad radiolegol, os yw'r dos effeithiol disgwylidig i unrhyw aelod o'r cyhoedd neu griw'r llongau carthu tua 10 micro Sievert neu lai mewn blwyddyn ac os nad yw'r dos cyfunol effeithiol disgwylidig i'r cyhoedd neu griw'r llongau carthu yn fwy nag 1 Sievert person y flwyddyn, yna ystyrir bod y gwaddod yn cynnwys lefelau *de minimis* o ymbelydredd (hynny yw, nid yw'n cael ei ystyried yn ymbelydrol) a gellir ei waredu yn y môr os yw'n bodloni'r holl feini prawf eraill. O ran persbectif, y dos cefndir cyfartalog ar gyfer poblogaeth y DU yw tua 2700 micro Sievert y flwyddyn.

Ar gyfer asesu dos y gwaddodion a samplwyd yn Hinkley Point yn 2009, 2013 a 2017, mae Cefas wedi defnyddio cyfartaledd y gwerthoedd dadansoddol a gofnodwyd ar gyfer y radioniwclidau o waith dyn a radioniwclidau naturiol. Wrth gyfrifo gwerthoedd cyfartalog ar gyfer Cobalt-60 ac Americiwm-241, mae'r Grŵp yn cydnabod bod Cefas wedi dilyn dull ceidwadol drwy ddefnyddio'r gwerthoedd terfyn canfod llawn yn yr achosion hynny lle nodwyd bod canlyniadau gwaith dadansoddi yn is na'r terfyn canfod. Fel y nodwyd yn flaenorol, mae'r asesiad cychwynnol yn cynnwys cyfraniadau dos o isotopau plwtoniwm, wedi'i amcangyfrif drwy ddefnyddio canlyniadau gama ar gyfer Americiwm-241.

Y ffyrdd y gall aelodau o griw'r llongau carthu ddod i gysylltiad â radioniwclidau o waith dyn a radioniwclidau naturiol yn y gwaddod y mae Cefas wedi'u hystyried yw cysylltiad allanol yn ogystal â chysylltiad mewnol drwy anadlu gwaddodion eilgrog i mewn a llyncu gwaddodion yn anfwriadol. O ran y cyhoedd, mae Cefas wedi ystyried llyncu bwyd môr sy'n cael ei ddal yng nghyffiniau'r safle gwaredu, dod i gysylltiad allanol â radioniwclidau sy'n cael eu dyddodi ar y lan, llyncu gwaddod ar y traeth yn anfwriadol, anadlu gwaddodion eilgrog ar y traeth i mewn ac anadlu distrych y don i mewn. 67 diwrnod oedd y cyfnod yr oedd Cefas wedi'i ddefnyddio wrth ystyried amser y cyhoedd ar draethau dros gyfnod o flwyddyn ar gyfer asesu dos.

Mae'r Grŵp yn cydnabod bod yr asesiad dos a ddefnyddiwyd gan Cefas yn seiliedig ar ganllawiau gan yr IAEA a'r Comisiwn Rhyngwladol ar Ddiogelwch Radiolegol (ICRP) a ddatblygwyd drwy gonsensws rhyngwladol. Mae gwahaniaethau barn ynghylch ffactorau risg y Comisiwn Rhyngwladol ar Ddiogelwch Radiolegol wedi cael eu lleisio gan y Pwyllgor Ewropeaidd annibynnol ar Risgiau Ymbelydredd (ECRR). Er eglurder, nid yw'r Pwyllgor Ewropeaidd yn gorff cynghori gwyddonol ffurfiol i'r Comisiwn Ewropeaidd na Senedd Ewrop. Nid yw gwneud sylwadau manwl ynghylch y gwahaniaeth barn hwn o fewn cwrmpas y Grŵp. Ond, dylid nodi bod yr Awdurdod Diogelu Iechyd (Iechyd Cyhoeddus Lloegr erbyn hyn) wedi adolygu'r fethodoleg a gynigiwyd gan y Pwyllgor Ewropeaidd ar Risgiau Ymbelydredd o'r blaen ac wedi dod i'r casgliad nad oes sail wyddonol gadarn iddi (ee Mobbs et al., 2011).

3.3.5 O safbwynt radiolegol, a oes modd gwaredu gwaddodion sy'n cael eu carthu o amgylch Hinkley Point yn y môr?

Mae Tabl 3.5 yn rhoi crynodeb o'r canlyniadau asesu dos ar sail y canlyniadau dadansoddi ar gyfer samplau o waddod a gasglwyd o Hinkley Point yn 2009, 2013 a 2017. Ym mhob achos roedd y dosau unigol a chyfunol a gafwyd yn is na'r meini prawf *de minimis* a ddefnyddiwyd gan Cefas ac a ddatblygwyd gan yr Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol. Ym mhob achos, roedd y radioniwclidau naturiol yn y gwaddodion yn cyfrannu mwy at y dos cyffredinol na'r hyn a ganfuwyd neu a amcangyfrifwyd o ran y radioniwclidau o waith dyn. Mae'r Grŵp yn cydnabod y byddai gwybodaeth am ddosbarthiad fertigol radioniwclidau o waith dyn yn y gwaddod ger Hinkley Point a gafwyd o'r creiddiau a samplwyd yn 2020 yn dangos y byddai samplu'r arwyneb yn unig yn rhoi amcangyfrif ceidwadol o gynnwys radioniwclidau cyfanswm cyfaint y gwaddod a fyddai'n cael ei garthu. Mae'r Grŵp felly'n cydnabod, o safbwynt radiolegol, bod y gwaddodion a garthwyd yn 2018 yn addas i'w gwaredu yn y môr yn ôl Confensiwn a Phrotocol Llundain. Ar gyfer y gwaddodion a samplwyd yn 2020, roedd y dosau unigol a chyfunol a gafwyd o ddata spectometreg gama yn union yr un fath â'r dosau a gafwyd o ddata spectometreg alffa a gama. Y rheswm am hyn yw oherwydd bod cyfraniad allyrwyr alffa at y dosau cyffredinol yn isel iawn. Yn y ddau achos, roedd y dosau unigol a chyfunol a gafwyd yn is na'r meini prawf *de minimis*. Felly, o safbwynt radiolegol, byddai'r Grŵp yn disgwyl y byddai'r gwaddodion i'w carthu yn 2021 yn cael eu hystyried yn addas i'w gwaredu yn y môr yn ôl Confensiwn a Phrotocol Llundain.

Tabl 3.5. Crynodeb o asesiadau dos yn seiliedig ar ganlyniadau gwaith dadansoddi samplau o waddodion a gasglwyd ger Hinkley Point (Cefas 2013, 2017, 2019, 2021a, 2021b)

	Dos unigol (micro Sievert y flwyddyn)		Dos cyfunol (Sievert person y flwyddyn)
	Criw carthu	Y Cyhoedd	
2009	5.6	1.9	0.044
2013	4.8	1.6	0.035
2017	5.8	1.9	0.035
2020 (gama yn unig)	3.9	1.2	0.038
2020 (gama ac alffa)	3.9	1.2	0.038
Meini prawf <i>de minimis</i>	10	10	1

3.3.6 A gafodd y gwaith adeiladu yn Hinkley Point C unrhyw effaith ar lefelau radioniwclidau o amgylch Hinkley Point?

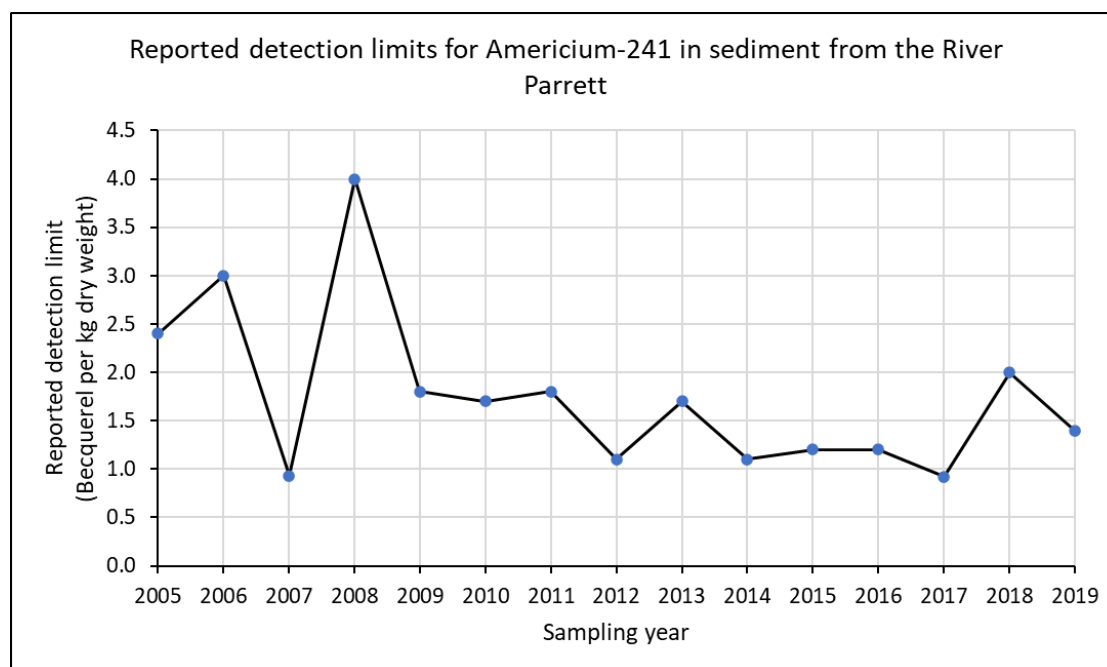
Mae Geiger Bay a Tim Deere-Jones ill dau wedi mynegi pryderon ynghylch lefelau uwch o radioniwclidau o waith dyn (a dosau ohonynt) yn yr amgylchedd morol o amgylch Hinkley Point yn dilyn y gwaith adeiladu ar Hinkley Point C. Yn benodol, maent wedi tynnu sylw at y cynnydd posibl yn lefel yr Americiwm-241 mewn gwaddodion o amgylch Hinkley Point. Cyflwynodd Tim Deere-Jones y data ar gyfer lefelau Americiwm-241 mewn gwaddodion o amgylch Hinkley Point, wedi'u cymryd o adroddiadau RIFE ar gyfer 2016 i 2018 (Asiantaeth yr Amgylchedd et al., 2017 i 2019), gan ddweud bod cynnydd rhwng 24% a 158% wedi bod yn y gwerthoedd yn y gwahanol safleoedd samplu ar gyfer 2018 o'i gymharu â 2016 (Tabl 3.6). Dylid nodi mai terfynau canfod yw'r holl werthoedd a nodir a bod yr holl derfynau canfod a nodir yn isel mewn cyd-destun amgylcheddol. Ni fyddai defnyddio gwerth llawn unrhyw un o'r terfynau canfod yn Nhabl 3.6, methodoleg asesu dos Cefas, yn arwain at unrhyw ddos uwch na'r meini prawf *de minimis*. Nid yw dweud bod gwerthoedd wedi cynyddu yn ôl canran benodol yn golygu llawer pan fo gwerthoedd o'r fath yn isel yn y lle cyntaf. Ar ben hynny, mae nifer o ffactorau eraill y dylid eu hystyried bob amser wrth gymharu newidiadau mewn lefelau amgylcheddol isel, yn enwedig pan fydd gwerthoedd o'r fath yn cael eu cofnodi fel terfynau canfod. Fel y nodwyd yn flaenorol, nid yw data sy'n cael eu cofnodi fel terfynau canfod yn awgrymu nad yw'r radioniwclid yn bresennol yn y sampl, dim ond bod swm y radioniwclid yn is na'r terfyn canfod ar gyfer y fethodoleg a ddefnyddiwyd. Gall faint o radioniwclid sydd yn y sampl, yn ogystal â faint o'r sampl a ddadansoddiwyd, am ba mor hir y caiff y sampl ei ddadansoddi a'r math o ddatgelydd a ddefnyddiwyd ddylanwadu ar y terfynau canfod ar gyfer spectrosgopi gama. Yn bwysicach na hynny, bydd amrywiadau cynhenid mewn lefelau amgylcheddol bob amser wrth samplu ar yr un safle dros gyfnod hir. Gall newidiadau mewn mewnbyn radioniwclidau effeithio ar lefelau amgylcheddol, ond gall ffactorau amgylcheddol fel stormydd sy'n gallu arwain at symud llawer iawn o waddod hefyd ddylanwadu ar lefelau radioniwclidau o waith dyn mewn gwaddodion arwyneb dros amser.

Tabl 3.6 Americiwm 241 mewn gwaddodion (Becquerel y kg o bwysau sych) o safleoedd samplu o amgylch Hinkley Point rhwng 2016 a 2018 (Asiantaeth yr Amgylchedd et al., 2017 i 2019)).

Safle Samplu	2016	2017	2018
Piblinell	<0.50	<0.69	<0.78
Stolford	<0.66	<0.79	<1.70
Gwastadeddau Steart	<0.52	<0.66	<0.88
Aber Afon Parrett	<1.20	<0.92	<2.00
Afon Parrett Bridgwater	<0.65	<0.78	<1.60
Weston	<0.38	<0.48	<0.47
Burnham	<0.37	<0.45	<0.54

Wrth edrych ar gyfres amser Americiwm-241 mewn gwaddod yng ngorsaf samplu Afon Parrot dros gyfnod hirach o 2005 i 2019, cafodd yr holl werthoedd eu cofnodi fel terfynau canfod fel yr oedd ar gyfer pob gorsaf samplu arall yn ardal Hinkley Point (Asiantaeth yr Amgylchedd et al., 2006 i 2020). Dros y cyfnod cyfan o 2005 i 2019, roedd llawer mwy o amrywiad yn y terfyn canfod a gofnodwyd nag yn ystod y cyfnod rhwng 2016 a 2018 (Ffigur 3.2). Mae'r Grŵp yn cydnabod nad yw'n wirioneddol bosibl dod i gasgliad ynghylch unrhyw beth o'r amrywiad a welwyd yn y terfynau canfod hyn, ar wahân i'r ffaith bod yr holl werthoedd a gofnodwyd yn isel.

Ffigur 3.2 Terfynau canfod a gofnodwyd ar gyfer Americiwm-241 (Becquerel y kg o bwysau sych) mewn gwaddod o Afon Parrett rhwng 2005 a 2019 (Asiantaeth yr Amgylchedd et al., 2006 i 2020).



3.4 Cyngor

Un o'r prif resymau dros gynnull y Grŵp yn wreiddiol oedd oherwydd pryderon y cyhoedd y gallai gwaddod o Hinkley Point beri risg radiolegol i iechyd ac i'r amgylchedd pan gaiff ei waredu yn nyfroedd Cymru. Fodd bynnag, cafodd y Grŵp ei

sicrhau gan ganlyniadau'r gwaith dadansoddi samplau o waddodion a gasglwyd ger Hinkley Point yn 2009, 2013, 2017 ac yn 2020, pan gymerwyd samplau o wahanol ddyfnderoedd yn y gwaddodion a oedd i'w carthu a phan ddadansoddwyd y samplau hyn ar gyfer radioniwclidau sy'n allyrru gronynnau gama ac alffa. Ar sail y samplau a gasglwyd yn 2009, 2013 a 2017, roedd y dosau unigol a chyfunol a gafwyd yn is na'r meini prawf *de minimis* a ddefnyddiwyd gan Cefas ac a ddatblygwyd gan yr Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol (hynny yw, nid oedd y gwaddodion yn cael eu hystyried yn ymbelydrol). Ym mhob achos, roedd y radioniwclidau naturiol yn y gwaddodion yn cyfrannu mwy at y dos cyffredinol na'r hyn a ganfuwyd neu a amcangyfrifwyd o ran y radioniwclidau o waith dyn. Mae'r Grŵp felly'n cydnabod, o safbwynt radiolegol, bod y gwaddodion a garthwyd yn 2018 yn addas i'w gwaredu yn y môr yn ôl Confensiwn a Phrotocol Llundain. Ar gyfer y gwaddodion a samplwyd yn 2020, roedd y dosau unigol a chyfunol a gafwyd o'r gwaith dadansoddi gama yn union yr un fath â'r dosau a gafwyd o'r gwaith dadansoddi gama ac alffa. Y rheswm am hyn yw oherwydd bod cyfraniad radioniwclidau sy'n allyrru gronynnau alffa at y dosau cyffredinol yn isel iawn. Yn y ddau achos, roedd y dosau unigol a chyfunol a gafwyd yn is na'r meini prawf *de minimis*. Felly, o safbwynt radiolegol, byddai'r Grŵp yn disgwyl y byddai'r gwaddodion i'w carthu yn 2021 yn cael eu hystyried yn addas i'w gwaredu yn y môr yn ôl Confensiwn a Phrotocol Llundain.

Fodd bynnag, mae'n amlwg i'r Grŵp bod diffyg canllawiau ar wefan y Sefydliad Rheoli Morol a Cyfoeth Naturiol Cymru ar gyfer sefyllfaoedd lle mae angen mynd i'r afael â sylweddau ymbelydrol mewn unrhyw gynllun samplu a dadansoddi gofynnol, i gefnogi cais am drwydded forol i garthu a gwaredu gwaddod yn y môr. Er bod gwybodaeth fanwl ar gael ar wefan y Sefydliad Rheoli Morol ar gyfer samplu, dadansoddi ac asesu halogion organig a metel hybrin, nid oes canllawiau tebyg o'r fath ar gyfer sylweddau ymbelydrol. Nid yw dadansoddiad radiolegol hyd yn oed yn cael ei grybwyll ar wefan Cyfoeth Naturiol Cymru fel un o'r dulliau dadansoddi halogion y gallai fod angen eu hystyried. Dylai canllawiau o'r fath ymdrin â'r sefyllfaoedd lle byddai samplu arwyneb ar gyfer sylweddau ymbelydrol yn ddigonol, pan fydd angen samplu o dan yr wyneb ar gyfer halogion eraill fel y nodir yng Nghytundeb OSPAR (2014-06) §5.2.

Cyngor 1. Mae'r Grŵp yn awgrymu y byddai'n helpu darpar ymgeiswyr am drwyddedau morol a rhanddeiliaid fel ei gilydd petai modd cynnwys canllawiau ar wefannau'r Sefydliad Rheoli Morol a Cyfoeth Naturiol Cymru ynghylch;

- a) pryd dylid ystyried sylweddau ymbelydrol fel rhan o unrhyw gynllun samplu a dadansoddi
- b) pa waith samplu, dadansoddi ac asesu a allai fod yn ofynnol ar gyfer sylweddau ymbelydrol, gan gynnwys yr angen, neu beidio, i gymryd samplau ar wahanol ddyfnderau.

Mae materion sy'n ymwneud ag ymbelydredd yn gyffredinol yn aml yn peri pryder i'r cyhoedd. Gall y pwnc fod yn emosiynol iawn ac yn anodd ei ddeall heb wybodaeth arbenigol, yn enwedig o ran dod i gysylltiad â lefelau isel o ymbelydredd a lefel y risg i iechyd neu i'r amgylchedd. Mae cyfathrebu da a chlir â'r cyhoedd er mwyn gwella'r ddealltwriaeth o ganfyddiad o risg sy'n gysylltiedig â dod i gysylltiad ag unrhyw ymbelydredd yr un mor bwysig ag y mae'n heriol. Yn achos Hinkley Point, mae'r Grŵp yn cydnabod bod data o'r creiddiau a gymerwyd yn 2020 yn ategu gwybodaeth

a barn arbenigol Cefas mai'r drefn arferol ar gyfer asesiad radiolegol o waddodion a garthwyd yw cymryd samplau ar yr wyneb yn unig. Fodd bynnag, fel rhan o'r broses gyfathrebu â rhanddeiliaid mewn sefyllfaoedd fel Hinkley Point, dylid ystyried dangos nad yw dosbarthiad radioniwclidau o dan yr wyneb yn destun pryder pan nad oes gwybodaeth o'r fath ar gael yn barod.

Cyngor 2. Mae'r Grŵp yn awgrymu, wrth ddatblygu cynllun samplu ar gyfer sylweddau ymbelydrol i gefnogi cais am drwydded forol i garthu a gwaredu gwaddod yn y môr, y gall fod yn werth dangos nad yw dosbarthiad radioniwclidau o dan yr wyneb yn destun pryder, os yw'n briodol a lle nad oes gwybodaeth o'r fath eisoes ar gael.

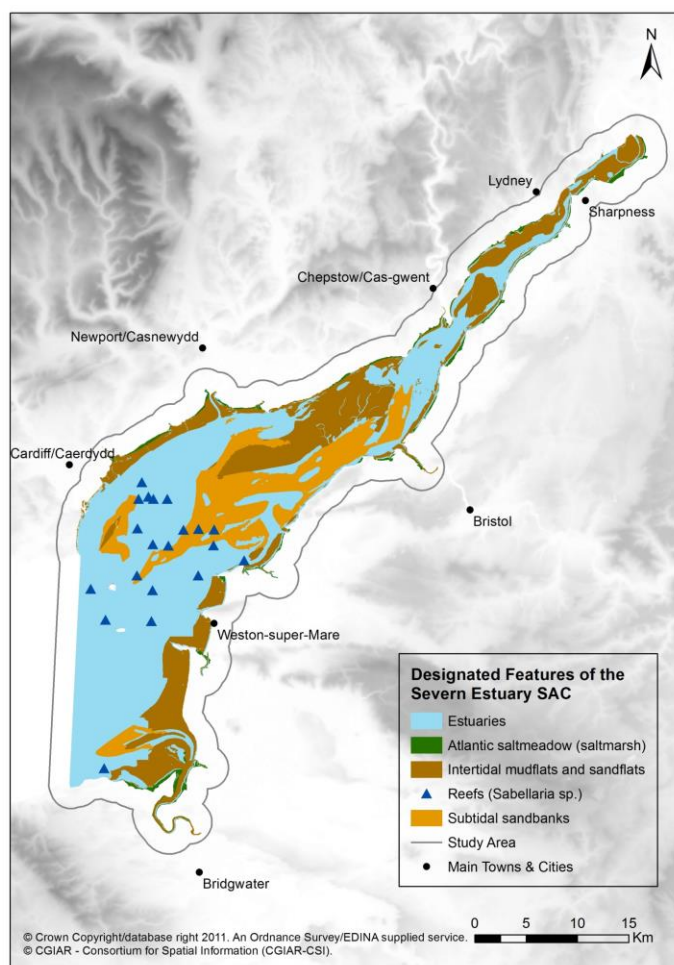
Pennod 4

Astudiaethau Modelu a Safle Gwaredu Bastiroedd Caerdydd

4.1 Cyflwyniad

Bydd y bennod hon yn sôn yn gyntaf am yr astudiaethau modelu a gynhaliwyd gan Cefas i asesu effeithiau disgwyliedig gorsaf ynni niwclear newydd, sy'n cael ei hadeiladu yn Hinkley Point C, ar nodweddion ansawdd y dŵr ym Môr Hafren. Cafodd yr astudiaethau modelu eu cynnal gan Cefas (cangen fasnachol o dan raglen BEEMS), y cyfeirir ato o hyn ymlaen fel Cefas (masnachol), a'u defnyddio gan Cefas (cyngori) i roi cyngor i asiantaethau'r llywodraeth. Mae'r astudiaethau'n cael eu disgrifio mewn dau adroddiad a ddarparwyd i Grŵp Cyfeirio Rhanddeiliaid Hinkley Point C (y Grŵp) gan Cefas (masnachol), gan gynnwys: TR186 2011, a Fersiwn 2, Argraffiad 2, TR267 (heb ddyddiad). Yn ail, bydd y bennod hon yn adolygu addasrwydd safle gwaredu morol Bastiroedd Caerdydd, o ran delio â lefel y gwaddodion y bwriedir eu gwaredu ar y safle hwn yn y dyfodol. Ystyrir yr effaith debygol wrth i'r gwaddodion aros ym Môr Hafren, fel sy'n ddymunol er mwyn bodloni gofynion Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, a gwelir graddfa hyn yn Ffigur 4a isod.

Ffigur 4a. Ffiniau a Nodweddion Dynodedig Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren



4.2 Cefndir

Yn 2010, cyhoeddodd Llywodraeth y DU wyth safle ar draws y DU ar gyfer gorsafoedd ynni niwclear newydd, gyda Hinkley Point C (HPC) yn un o'r safleoedd hyn. Ym mis Tachwedd 2012 cafodd trwydded safle niwclear ei dyfarnu, ac ym mis Gorffennaf 2016 cafodd y prosiect ei gymeradwyo gan Fwrdd EDF, a'i gymeradwyo wedyn gan Lywodraeth y DU ym mis Medi 2016. Yn y cyfamser, cyflwynodd Cefas (masnachol) adroddiad ym mis Gorffennaf 2011 ar fanylion astudiaeth fodelu i ragweld effaith gollwng dŵr oeri o Hinkley Point C ar ansawdd y dŵr derbyn ym Môr Hafren, gyda'r effeithiau'n cael eu hystyried ar gyfer Hinkley Point C, wrth iddo gael ei weithredu fel gorsaf ynni unigol ac ar y cyd â Hinkley Point B. Cafodd adroddiad yr astudiaeth hon, Cefas TR186, ei gyflwyno i'r Grŵp, gydag astudiaeth fodelu â chydrianiad uwch a gyflwynwyd i EDF ym mis Ionawr 2017 a mis Tachwedd 2020 yn cael eu darparu i'r Grŵp wedi hynny.

Mae'r prif bryder sy'n ymwneud ag effeithiau hydroamgylcheddol gorsaf ynni Hinkley Point C, sy'n effeithio ar ecoleg Môr Hafren, yn ymwneud â lefel y gollyngiadau arferol o'r ollyngfa dŵr oeri – sef 125 metr ciwbig yr eiliad – a bod tymheredd y gollyngiadau fel arfer 11.6°C yn uwch na thymheredd y mewnlif. Mae hyn yn fflwcs gwres cymharol fawr i gael ei ollwng o orsaf ynni i mewn i aber. I roi hyn mewn persbectif, mae hyn tua chwe gwaith y llif cymedrig yn yr Afon Taf, ym Mhontypridd, lle mae'r arllwysiad cymedrig yn 20.9 metr ciwbig yr eiliad⁵⁴.

Mae pryder arall ynghylch effaith Hinkley Point C ar ecosystem Môr Hafren yn ymwneud â chynlluniau gan EDF i wneud rhagor o waith trwyddedig i garthu gwaddodion gerllaw Hinkley Point, ac i waredu'r gwaddodion hyn yn safleoedd gwaredu Bastiroedd Caerdydd (LU110) neu Portishead (LU070) ar gyfer deunydd a garthwyd, fel sy'n cael ei egluro ym Mhennod 1. Yn 2018 roedd Cyfoeth Naturiol Cymru wedi cymeradwyo gwaith carthu trwyddedig i waredu 156,351 metr ciwbig o waddodion ym Mastiroedd Caerdydd. Yn 2021, ac fel rhan o'r gwaith i adeiladu'r gollyngfeydd a mynedfeydd y system fewnlif ar gyfer dŵr oeri, mae EDF yn bwriadu gwaredu hyd at 470,000 metr ciwbig arall (hy, bron i dair gwaith y swm a drwyddedwyd yn 2018) yn safleoedd Bastiroedd Caerdydd neu Portishead.

Mae'r bennod hon yn adolygu'r dystiolaeth a ddarparwyd i'r Grŵp, ac yn rhoi cyngor ar dri phryder posibl allweddol, gan gynnwys: (i) yr astudiaethau modelu gwreiddiol a gynhaliwyd gan Cefas (masnachol) yn 2011, (ii) astudiaethau modelu'r Model Cyffredinol Cludiant Morydol (GETM) â chydrianiad manylach a gynhaliwyd yn dilyn hynny, a (iii) addasrwydd safle gwaredu Bastiroedd Caerdydd i dderbyn llawer mwy o waddodion a garthwyd, ac a yw'r llwyth ychwanegol hwn o waddodion yn debygol o aros ym Môr Hafren. Nodir bod yr astudiaethau modelu y mae (i) a (ii) uchod yn cyfeirio atynt wedi cael eu cynnal gan Cefas (masnachol), ac wedyn wedi cael eu harchwilio gan Cefas (cynghori) wrth roi cyngor i awdurdodau rheoleiddio ar effaith Hinkley Point C ar yr amgylchedd morydol. Rydym yn sôn ym Mhennod 6 am y dymuniad i gael gwared ar y canfyddiad o wrthdaro sy'n gallu bod yn gysylltiedig â'r trefniant hwn, a'r diffyg archwiliad annibynnol.

⁵⁴ [Data yr Archif Genedlaethol o Llif Afonydd \(NRFA\): Llif Cymedrig Gorsafoedd ar gyfer 57005 - yr Afon Taf ym Mhontypridd \(ceh.ac.uk\)](#). Cyrchwyd ar 15 Chwefror 2021.

4.3 Asesiad o'r Astudiaeth Fodelu Hydroamgylcheddol Wreiddiol, Cefas TR186

Mae'r adroddiad gwreiddiol a ddarparwyd i'r Grŵp gan EDF a'i gcontractwr modelu, Cefas (masnachol), sy'n ymwneud â'r astudiaethau modelu ecolegol a hydroamgylcheddol a gynhaliwyd i asesu effeithiau gorsaf ynni niwclear newydd Hinkley Point C, yn dwyn y teitl: Predicted Effects of New Nuclear Build on Water Quality at Hinkley Point⁵⁵. Yn ôl yr adroddiad hwn: "summarises as at July 2011: (a) The understanding of UK legislation that relates to aspects of the water quality that may be influenced by the development and operation of the proposed --- (HPC); (b) The potential areas of uncertainty with respect to compliance with existing or possible future regulation; and (c) An evaluation of the compliance of the proposed HPC cooling water discharge with water quality standards both stand alone and in combination with HPB using results of the Stage 3a modelling."

Mae'r prif effaith amgylcheddol ac ecolegol o ollyngfeydd Hinkley Point C yn ymwneud â'r ffrwd thermol a ragwelir o ddwy ollyngfa, sydd tua 1.8 km i'r môr o Hinkley Point C, gyda dŵr oeri'n cael ei gyflenwi o bedwar twnnel mewnlf sydd tua 1.7 km ymhellach i'r môr. Cyfanswm y gollyngiadau arferol drwy'r twnneli fyddai 125 metr ciwbig yr eiliad, a byddai tymheredd y gollyngiadau o'r gollyngfeydd tua 11.6°C yn uwch na tymheredd y mewnlf. Cynhaliwyd dwy astudiaeth fodelu rifiadol i asesu effaith hydroamgylcheddol ac ecolegol y gollyngiadau thermol ar y dyfroedd derbyn morydol, gan gynnwys: astudiaeth fodelu Delft3D a is-gontractiwyd i ABPMer, ac astudiaeth Model Cyffredinol Cludiant Morydol a gynhaliwyd gan Cefas (masnachol).

Yn y lle cyntaf, wrth gynnal astudiaeth fodelu hydroamgylcheddol fawr i asesu effaith strwythur adeilad newydd ar ansawdd y dŵr a'r ecoleg forydol ac ati, mae'n dod yn arfer mwy a mwy cyffredin, yn y DU ac yn rhyngwladol, i astudiaethau modelu cyfrifiadurol technegol o'r fath gael eu hadolygu gan arbenigwr annibynnol, neu gan grŵp o arbenigwyr, yn y maes. Mae hyn yn cael ei ystyried yn bwysig dros ben pan fydd graddfa'r prosiect a'i effeithiau amgylcheddol ac ecolegol posibl yn peri pryder i'r cyhoedd yn gyffredinol. Mae canlyniadau rhagfynegol astudiaethau modelu cyfrifiadurol cymhleth o'r fath yn hanfodol wrth ddylunio a gweithredu prosiectau mawr, ac yn enwedig o ran canfod effaith y prosiect ar yr amgylchedd morydol a/neu arfordirol. Er enghraifft, yn y DU mae bellach yn arfer cyffredin i gwmnïau dŵr (fel Dŵr Cymru) gael asesydd annibynnol i archwilio astudiaethau modelu hydroamgylcheddol ar gyfer astudiaethau cydymffurfio ar gyfer dŵr ymdrochi. Hefyd, mewn prosiect nad yw'n annhebyg i Hinkley Point C (o ran bod yn uchel ei broffil ac o ddiddordeb cyffredinol i'r cyhoedd), yn yr anghydfod adfer tir rhwng Malaysia a Singapôr yn y Tribiwnlys Rhyngwladol ar gyfer Cyfraith y Môr (ITLOS)⁵⁶, pennodd y Tribiwnlys yn ei Orchymyn ar 8 Hydref 2003 y dylai Malaysia a Singapôr gydweithio a mynd ati ar y cyd i greu grŵp o 4 arbenigwr rhyngwladol i oruchwylio astudiaeth asesu effaith hydroamgylcheddol ar fwriad Singapôr i adfer tir ar arfordir Malaysia. Roedd yr astudiaeth fodelu fawr hon yn cynnwys asesiad o effeithiau'r broses adfer tir ar bob agwedd ar hydrodynameg, ansawdd dŵr, morffoleg ac ecoleg y dyfroedd derbyn morydol ac arfordirol. Roedd yr astudiaethau modelu manwl wedi para ychydig dros flwyddyn, ac roedd llawer o adroddiadau technegol manwl ar gael i'r

⁵⁵ Cefas, "Predicted Effects of New Nuclear Build on Water Quality at Hinkley Point", TR186, Medi 2011, tud. 148.

⁵⁶ Hean, C.K., Koh, T. ac Yee, L. Malaysia & Singapore the Land Reclamation Case. Strait Times Press Pte Ltd. 2013, tud. 122.

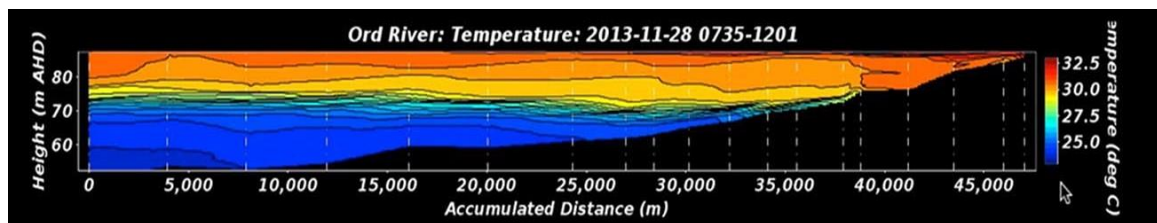
cyhoedd. Gyda gorsaf ynni niwclear newydd mor fawr ac uchel ei phroffil – hy, Hinkley Point C – mae'n syndod felly na chafodd yr astudiaethau modelu cymhleth eu goruchwyllo o'r cychwyn cyntaf gan naill ai un arbenigwr annibynnol neu, yn ddelfrydol, gan grŵp bach o arbenigwyr. Ar sail y trafodaethau rhwng y Grŵp ac EDF a Cefas, mae'n edrych yn debyg bod yr adolygiad modelu yn yr achos hwn wedi cael ei gynnal gan Cefas (cynghori). Rydym ni'n credu bod y trefniant hwn yn codi pryderon dealladwy ymysg y cyhoedd ynghylch pa mor annibynnol oedd y broses adolygu.

Wrth adolygu'r astudiaethau modelu a'r canlyniadau a nodwyd yn Cefas TR186, mae nifer o bryderon allweddol yn codi, ac maent yn cael eu crynhoi isod (yn y drefn y maent wedi'u nodi yn yr adroddiad):

- Yn yr astudiaethau modelu ar yr Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol ar gyfer y Tribiwnlys Rhyngwladol ar gyfer Cyfraith y Môr, sydd wedi'u hamlinellu uchod, dim ond 3 model masnachol a gydnabyddid yn rhyngwladol oedd yn cael eu hystyried yn fodelau priodol ar gyfer prosiect mor uchel ei broffil, gan gynnwys: Mike21 a Mike 3 (a ddatblygwyd gan Danish Hydraulic Institute - Dhi), Delft2D/3D (a ddatblygwyd gan Deltares, yr Iseldiroedd) a TELEMAC (a ddatblygwyd yn wreiddiol gan EDF a bellach HR Wallingford). Yn yr un modd, mewn astudiaethau tebyg ar yr Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol yn y DU, mae'r tri model hyn yn cael eu hystyried fwy a mwy fel y modelau mwyaf priodol i'w defnyddio ar gyfer astudiaethau o'r fath. Felly nid yw'n glir pam na chafodd un o'r modelau hyn, sy'n cael eu cydnabod yn rhyngwladol, eu defnyddio o'r dechrau gyda'r astudiaeth fodelu uchel ei phroffil yma ar gyfer yr Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol.
- Yn yr astudiaethau a nodwyd yn Cefas TR186, cynhaliwyd dwy astudiaeth fodelu, sef Delft3D a GETM. Fodd bynnag, nid yw'n glir pam y cynhaliwyd dwy astudiaeth fodelu debyg ochr yn ochr â'i gilydd, yn hytrach na chanolbwyntio adnoddau ar ddefnyddio un model a rhagfynegi'r effeithiau gyda chydrianiad grid manylach ac ar gyfer cyfnodau efelychu hirach.
- Yn yr adroddiad a ddarparwyd i'r Grŵp, ychydig iawn o fanylion a roddir am yr astudiaethau modelu. Yn benodol, ni roddir unrhyw wybodaeth am strwythur grid, am leoliad nac am fanylion yr amodau ffin agored (hy, a yw'r model yn mynd hyd at y Sgafell Gyfandirol ac at derfyn llanw Môr Hafren?) ac ati.
- Yn y model, rhoddir manylion yn gyffredinol yn ôl meintiau'r grid. Mae hyn yn cynnwys, yn y model GETM, cydraniad llorweddol o 100 m x 100 m ac 20 haen yn fertigol dros Fôr Hafren i gyd, ac mae gan y model Delft3D gydraniad grid o 50 m x 50 m yn agos at y gollyngfeydd ac at fynedfeydd y system fewnlif, ac 8 haen yn fertigol. Fodd bynnag, unwaith eto nid yw'n glir a yw'r cydraniad llorweddol yn y model GETM yn mynd yr holl ffordd i fyny'r aber hyd at derfyn y llanw. Hefyd, mae'r cydraniad yn ardal yr ollyngfa yn eithaf bras ar gyfer prosiect mor uchel ei broffil. Yn yr un modd, o ran y model Delft3D nid yw'n glir lle mae'r cydraniad grid 50 m yn dechrau, mewn perthynas â'r ollyngfa a mynedfa'r system fewnlif, a sut cafodd gwybodaeth ei throsglwyddo o'r parth grid bras i'r parth grid manwl, gan dybio ei fod yn grid strwythuredig yn hytrach na grid heb ei strwythuro. Er enghraifft, ni ddarperir unrhyw wybodaeth ynghylch sut roedd amrywiol fflycsau yn cael eu trosglwyddo a'u cynnal fel arfer, ac yn enwedig yn ffiniol, o'r parth grid bras i'r parth grid manwl.

- Ni roddir manylion am ddelio â'r ollyngfa ei hun. Mae hyn yn allweddol i'r rhagfynegiadau modelu gan ei bod hi'n bwysig rhagfynegi nodweddion y ffrwd thermol mor gywir â phosibl, yn enwedig wrth ollwng llif mor fawr a chynyddu'r tymheredd i'r fath raddau ar gyfer grid cymharol fawr (hyd yn oed ar 50 m x 50 m). Nid yw'n glir chwaith pam, yn y model GETM, y gwnaethpwyd y rhagdybiaeth wrth gynrychioli ffrwd yr ollyngfa, y rhagdybiwyd a oedd yn gollwng dŵr yn gyfartal ar bob dyfnder, o dan y rhagdybiaeth y byddai'r golofn ddŵr wedi'i chymysgu'n llawn. Mae'r rhagdybiaeth hon yn amheus, gan fod astudiaethau cymharol a nodwyd yn y llenyddiaeth ar gyfer astudiaethau eithaf tebyg yn dangos haeniadau sylweddol ar gyfer ffrydiau thermol, gyda ffrydiau o'r fath ond yn cymysgu'n araf drwy'r golofn ddŵr fertigol pan fydd dynameg ffrydiau ar waith⁵⁷ – gweler yr enghraifft isod gan Imberger ar gyfer Afon Ord, sy'n gollwng tua'r môr drwy Lyn Argyle, yng Ngorllewin Awstralia, a chymharwch y ffrynt thermol pendant nodweddiadol hwn â'r tymheredd uwch a ragwelir, ar gyfer graddiant tymheredd sy'n fwy o lawer, a welir yn adroddiad Cefas (Ffigur 17) a lle nad oes llawer o dystiolaeth o haeniadau.

Ffigur 4b Plot ffrwd thermol o'r afon Ord, gyda llif o 125 m ciwbig yr eiliad



- Nid yw'r adroddiad yn rhoi manylion am y gwerthoedd hanfodol ar gyfer garwedd gwely'r aber sydd wedi'u cynnwys yn y model, na chymariaethau i gadarnhau cywirdeb y rhagfynegiadau cysylltiedig am gerrynt y llanw. Mae angen i efelychiadau graddnodi a dilysu o'r fath (fel arfer ar gyfer llanw mawr a llanw bach) gael eu cofnodi ar gyfer safleoedd sydd yn yr ardal o ddiddordeb, ger yr ollyngfa, yn ogystal ag ar draws y parth, hy, o ffiniau'r môr i ffiniau'r tir. Ar ben hynny, mae'r gynrychiolaeth o arwedd y gwely yn effeithio ar ddosbarthiad gludedd trolif fertigol, ac mae'n rheoli tryledeiddiad fertigol gwres a, thrwy hynny, nodweddion y ffrwd thermol. Yn wahanol i'r haeniadau amlwg a ddangosir yn Ffigur 4a, a gafwyd ar gyfer gollyngiadau tebyg, ond gyda gwahaniaeth llawer llai mewn tymheredd, mae model CAEDYM, sydd wedi cael llawer o gyhoeddusrwydd, yn dangos ffrwd thermol sy'n llawer mwy helaeth a chyson na'r hyn a welir yn Ffigurau 17, 20 a 21 yn adroddiad Cefas TR186. Mae'r canlyniadau hyn yn codi pryderon am gyfansoddiad y model (yn enwedig yn yr ollyngfa) a'i gywirdeb o ran rhagfynegi graddfa gyfatebol y ffrwd thermol yn y dyfroedd derbyn morydol.
- Ni roddir unrhyw fanylion yn yr adroddiad am y cyfernod cyfnewid gwres arwyneb a ddefnyddiwyd yn y modelau. Mae'n bwysig bod adolygydd annibynnol yn gallu asesu dibyniaeth y paramedr hwn ar wahanol amodau lleol, a sensitifrwydd nodweddion y ffrwd i'r cyfernod tybiedig. Yn benodol, mae maint y ffrwd a ragwelir yn Ffigurau 20 a 21 yn ymddangos braidd yn fach, wrth ystyried y fflwcs gwres cymharol fawr o'r ollyngfa. Er nad yw'n debygol y byddai'r ffrwd hon yn

⁵⁷ Luketina, D.A. a Imberger, J. 1987, Characteristics of a surface buoyant jet. *Journal of Geophysical Research*. 92(5), 5435-5447.

cael effaith sylweddol ar godi tymheredd dŵr morydol ar hyd arfordir Cymru, deallir bod yr ardal ar hyd arfordir de a dwyrain Môr Hafren yn ardal fridio i wahanol rywogaethau pysgod. Felly, mae'n ddymunol sicrhau bod y ffrwd thermol yn cael ei rhag-weld yn gywir, oherwydd gallai effeithio ar lwybrau mudo pysgod ac felly ar gynaliadwyedd a statws ecolegol Môr Hafren.

- Ni ddarperir unrhyw wybodaeth fanwl yn yr adroddiad ynghylch sut cafwyd cyfraddau dadfeilio ar gyfer cyfanswm yr ocsidyddion gweddilliol a dangosyddion eraill ar gyfer ansawdd y dŵr, ac eithrio yn gyffredinol. Er enghraifft, mae gwerth hanner oes cyfanswm yr ocsidyddion gweddilliol yn cael ei nodi fel 784 eiliad (neu 13 munud) ar dudalen 57 yr adroddiad, ond mae'n ymddangos bod hyn yn gymharol fyr o'i gymharu â nifer o astudiaethau tebyg a nodwyd yn y llenyddiaeth, fel Richardson et al⁵⁸, a gallai hanner oes mor fyr leihau crynodiadau lleol yn ormodol. Unwaith eto, byddai cymariaethau sensitifrwydd wedi rhoi mwy o sicrwydd.
- Nid yw'r adroddiad yn rhoi unrhyw fanylion am nifer o brosesau fflwcs gwres a chinetig allweddol a gynrychiolir yn yr astudiaethau modelu. Er enghraifft: (i) bydd y fflwcs gwres ar yr arwyneb rhydd yn dibynnu'n fawr ar dymheredd aer yr amgylchedd yn lleol, a fydd o natur ddyddiol ac yn amrywio gydag arbelydriad ac ati; (ii) bydd trylediad a gwasgariad y ffrydiau hynawf yn yr hafaliad cludiant yn dibynnu ar ddynameg y ffrydiau ac ar dryledeiddiad a gwasgariad y trolif sy'n amrywio'n ofodol ym mhob haen; (iii) mae'n debygol y bydd y cyfraddau dadfeilio ar gyfer gwahanol ddangosyddion ansawdd y dŵr yn newid yn sylweddol yn ôl halltedd, tyrfedd ac arbelydriad (gan arwain at wahaniaethau sylweddol rhwng amodau golau dydd a nos); ac ati. Gyda'r enghreifftiau hyn, unwaith eto nid yw'n glir sut cafodd y prosesau cymhleth hyn eu cynrychioli yn yr astudiaethau modelu, a gallai pob un ohonynt, neu lawer ohonynt, gael effaith gyda'i gilydd ar nodweddion y ffrwd thermol a ragwelwyd.

4.4 Asesiad o'r Astudiaeth Fodelu Hydroamgylcheddol Ddilynol, Cefas TR267

Yn dilyn pryderon a fynegwyd gan y Grŵp am yr astudiaethau modelu a nodwyd yn TR186, mewn cyfarfod ag EDF a thîm Cefas (masnachol) a oedd wedi cynnal yr astudiaethau modelu ar 16 Tachwedd 2020, darparodd Cefas fanylion astudiaethau modelu ychwanegol yn dilyn hynny, a oedd wedi'u nodi mewn adroddiad heb ddyddiad, rhif TR267, a ddrafftwyd am y tro cyntaf yn 2013 ac a gyflwynwyd i EDF yn 2017⁵⁹. Mae'r adroddiad hwn yn cyflwyno'r broses o sefydlu a dilysu Model Cyffredinol Cludiant Morydol (GETM) â chydrianiad 25 m ar gyfer Hinkley Point. Mae'r argraffiad hwn o'r adroddiad yn cyflwyno canlyniadau modelau blynyddol ar gyfer Hinkley Point B a Hinkley Point C, ynghyd â chanlyniadau dilysu ychwanegol o'r modelau blynyddol.

Yng Nghrynodeb Gweithredol yr adroddiad, dywed Cefas bod gwerthusiad manwl o berfformiad model GETM --- wedi dod i'r casgliad bod model GETM yn addas i'r diben ar gyfer modelu ffrwd thermol Hinkley Point C, ond dywedodd fod y rhagfynegiadau thermol ar gyfer model GETM wedi goramcangyfrif yr effeithiau

⁵⁸ Richardson, L.B., Burton, D.T., Helz, G.R. a Rhoderick, J.C. 1981. Residual oxidant decay and bromate formation in chlorinated and ozonated sea-water. *Water Research*. Cyfrol 15, 1067-1074.

⁵⁹ Cefas, "Hinkley Point: GETM Plume Model 25m model setup, validation and results of annual model runs for HPB and HPC", TR267, Heb ddyddiad, tud. 69.

thermol pell ar wely'r môr. Mae'r canfyddiadau hyn yn cyd-fynd â'r pryderon a fynegwyd am yr adroddiad modelu blaenorol, a'r rhagdybiaeth bod y ffrwd thermol wedi'i chymysgu'n dda yn yr ollyngfa. Er mwyn delio â'r rhagfynegiadau hyn a oedd wedi goramcangyfrif yr effeithiau thermol, penderfynodd Cefas redeg y model ar gydraniad grid manylach oherwydd bod cydraniad y model yn annigonol, ac wedi arwain at amcangyfrifon anghywir ynghylch cymysgedd cychwynnol y ffrwd. Yn benodol, nodwyd bod y cydraniad 100 m yn cael ei ystyried yn annigonol i fodelu ffrwd Hinkley Point B yn gywir – wrth ymyl cwlfer gollwng Hinkley Point B – ac nad oedd yn cynhyrchu'r lefel ddisgwyliedig o haeniadau yn y ffrwd yn agos at yr ollyngfa. Nid yw'r canfyddiad hwn yn syndod wrth gymharu â rhagfynegiadau Imberger (Ffigur 4a); gallai adolygiad gan arbenigwr annibynnol o'r gwaith modelu o'r cychwyn fod wedi codi pryderon yn gynharach ynghylch cynrychioli'r ollyngfa yn y model gwreiddiol.

Fel y nodwyd yn yr adroddiad, mae'r astudiaeth ddilysu'n dangos bod y model GETM 25 m yn well o lawer na'r model blaenorol, ac yn cynhyrchu hydrodynameg gyfatebol (yn ôl y disgwyl), ond gyda haeniadau llawer mwy realistig yn y ffrwd ollyngiadau. Mae'r dull o gynrychioli gollyngiadau'r ffrwd yn yr ollyngfa, drwy ragdybio bod y golofn fertigol uwchlaw'r gell sydd o dan yr ollyngfa wedi'i chymysgu'n dda, yn dal yn gynrychiolaeth syml iawn o daflwybr ffrwd hynawf sy'n gymhleth iawn. Yn gyffredinol, mae astudiaethau tebyg o ffrydiau thermol yn defnyddio dulliau mwy soffistigedig a chywir o gynrychioli dynameg y ffrydiau drwy ddefnyddio modelau ffrwd, fel y model CORMIX, a ddarperir yn awr gan Asiantaeth Diogelu'r Amgylchedd yr Unol Daleithiau (USPA)⁶⁰.

Wrth adolygu cyfansoddiad y model 25 m ar gyfer Bae Bridgwater, a nodwyd yn Cefas TR267, mae rhagor o bryderon allweddol yn codi, ac maent yn cael eu crynhoi isod (yn y drefn y maent wedi'u nodi yn yr adroddiad):

- Yn y model 25 m â grid manwl, y tybir ei fod yn grid strwythuredig, dim ond arwynebedd arwyneb-cynllun cymharol fach o Fôr Hafren sydd wedi'i gynnwys, ac nid oes unrhyw fanylion yn cael eu darparu ynghylch sut mae fflycsau allweddol yn cael eu cynnal, yn enwedig wrth ymyl y ffin, rhwng y parth grid bras a'r parth grid manwl. Mae cynnal momentwm llawn ar draws modelau cysylltiedig yn gallu bod yn anodd yn aml mewn modelau grid strwythuredig, gyda modelau grid heb eu strwythuro fel arfer yn geidwadol ac yn ei gwneud yn bosibl i gael cydraniad grid uwch ar gyfer safleoedd o ddiddordeb, fel gollyngfa. Hefyd, ar gyfer y model a ddangosir yn Ffigur 4, tudalen 9, mae'r graffiau'n awgrymu bod y ffin tua'r tir mewn ardal lanwol iawn ym Môr Hafren ac yn agos at Ail Bont Hafren. Os ydyn nhw'n gywir, nid yw'n glir pam nad oedd y ffin hon yn mynd at derfyn y llanw, ger Caerloyw, ac o'r herwydd yn seiliedig ar lif yr afon ac yn sicrhau ffin fwy manwl, ac yn enwedig mewn aber lle mae cyseinnedd y llanw yn amlwg.
- Yn gyffredinol, ac yn ôl y disgwyl, mae'r rhagfynegiadau a gafwyd o'r model grid manylach, yn enwedig o ran nodweddion y ffrwd thermol, yn rhoi canlyniadau gwell na'r rheini a gofnodwyd gan ddefnyddio'r cydraniadau grid blaenorol, hy, Cefas TR186. Er hynny, ac o ran y model cynharach, mae nifer o'r pwyntiau allweddol sy'n ymwneud â gwybodaeth goll i asesu manylion y prosesau sydd wedi'u cynnwys yn y model yn dal yn berthnasol.

⁶⁰ www.cormix.info. USEPA. Cyrchwyd ar 15 Chwefror 2021.

- Gwnaed sylw yn yr adroddiad ar dudalen 10 ynghylch garwedd y gwely, lle mai 0.005 m oedd y gwerth a ddefnyddiwyd ar gyfer hynny. Mae'r gwerth hwn yn gyfystyr â garwedd gronynnau tywod Nikuradse o 5 mm, sy'n rhy fach ar gyfer aber gyda bathymetreg mor gymhleth. Mae astudiaethau morydol tebyg yn y llenyddiaeth yn awgrymu y byddai gwerth mwy realistig ar gyfer garwedd y gwely tua 0.2 m fel arfer, sy'n cynrychioli'r garwedd llusgiant corff (form drag) mwy amlwg sy'n gysylltiedig â chrychdonnau a thwyni, allgreigiau, graean ac ati ar wely'r aber. Mae rhagfynegiadau cywir o'r hydrodynameg mewn aber hir (fel Môr Hafren) yn ddibynnol iawn yn gyffredinol ar gyfernod ffrithiant gwely'r aber. Mae peirianwyr yn aml yn gweithio gyda chyfernod garwedd Manning ar gyfer ffrithiant gwely'r aber. Mewn aber sydd â dyfnder nodweddiadol o 10 m a cherrynt cymedrig o 1 m yr eiliad (gwerthoedd sy'n nodweddiadol o'r ardal o gwmpas yr ollyngfa), byddai gwerth garwedd o 0.005 m yn gyfystyr â chyfernod garwedd Manning o 0.014, a fyddai'n cynrychioli ffrithiant y gwely ar gyfer llif unffurf mewn sianelau syth llyfn wedi'u leinio â choncrit, fel y nodir yn Chow⁶¹ – sy'n cael ei ystyried yn destun clasurol yn y maes hwn. Mewn cyferbyniad, dywedir bod y chyfernod Manning 'arferol' ar gyfer sianel sy'n cael ei disgrifio fel un lân, syth, lawn, heb rwygiadau na phyllau dwfn, ac sydd â mwy o gerrig a chwyn, yn fwy na 0.03. Mae hyn yn cyd-fynd â gwerthoedd sylfaenol a gafodd eu mesur yn Aber Afon Conwy⁶², ac yn fwy diweddar yn ne Bae San Francisco⁶³. Gyda'r un amodau llif ag o'r blaen, byddai hyn yn rhoi gwerth o 0.24 m, neu 240 mm, ar gyfer garwedd y gwely. Byddai disgwyl i wahaniaeth o'r fath yn ffrithiant y gwely gael effaith amlwg ar y rhagfynegiadau hydrodynameg, ar nodweddion a chymysgedd y tyrfedd, ac ar nodweddion ansawdd y dŵr a'r ffrwd a ragwelir yn yr ardal.
- Sylw arall a nodwyd ar dudalen 10 yw mai 0.5 yw'r dyfnder critigol, a 0.2 m yw'r dyfnder lleiaf, a ganiateir yn y cynlluniau sychu a gorlifo. Mae'r gwerthoedd hyn yn eithaf cyfyngedig, yn enwedig ar gyfer sychu, a thybir eu bod yn golygu bod cell grid yn cael ei thynnu o'r parth pan fydd dyfnder cell grid yn llai na 0.5 m. O'u cymharu ag algorithmau gorlifo a sychu sydd wedi'u cynnwys yn y modelau a ddatblygwyd ym Mhrifysgol Caerdydd, mae'r gofynion dyfnder lleiaf, ar gyfer gorlifo a sychu, fel arfer ddwywaith uchder garwedd y gwely⁶⁴, hy, 0.01 m ar gyfer uchder garwedd o 0.005 m a ddefnyddir yn y model GETM. Mae basn Môr Hafren yn profi llawer o orlifo a sychu oherwydd amrediadau llanw uchel, ac yn enwedig ar hyd y gwastadeddau llaid rhynglanwol yn Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren. Os bydd celloedd sychu'n cael eu tynnu'n rhy gynnar, neu'n gorlifo'n rhy hwyr, yng nghylch y llanw, bydd y gwir arwynebedd wyneb-cynllun yn lleihau, a bydd cerrynt y llanw a'r fflycsau màs yn yr ardal yn lleihau hefyd gan roi, o bosibl, rhagfynegiadau gwahanol ar gyfer cerrynt y llanw yn lleol, pellter teithio'r llanw (tidal excursion) a lefelau crynodiadau a gwaddodion.

⁶¹ Chow, V.T. Open Channel Hydraulics. McGraw-Hill Book Co. Inc. 1960. tud.680.

⁶² Knight, D.W. 1981. Some field measurements concerned with the behaviour of resistance coefficients in a tidal channel. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 12(3), 303-322.

⁶³ Egan, G. et al. 2019. Observations of near-bed shear stress in a shallow wave- and current-driven flow. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 124, 6323-6344.

⁶⁴ Falconer, R.A. ac Chen, Y.P. 1991. An improved representation of flooding and drying and wind stress effects in a 2-D tidal numerical model. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Part 2, Research and Theory*. 91(4), 659-678.

- Er nad yw'n ymddangos bod y model grid manwl yn codi pryderon am y ffrwd thermol o Hinkley Point C yn effeithio ar dymheredd y dŵr wyneb ar hyd arfordir Cymru, gallai unrhyw effeithiau ar bysgod yn mudo i fyny Afon Hafren achosi pryder ynghylch cynaliadwyedd ecolegol Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren yn y dyfodol.

4.5 Addasrwydd Bastiroedd Caerdydd ar gyfer Gwaredu Gwaddodion a Garthwyd

Fel y nodwyd ym Mhennod 3, yn 2018 roedd EDF wedi gwneud gwaith trwyddedig i garthu gwaddodion gerllaw Hinkley Point, ac wedi gwaredu'r gwaddodion hyn ym Mastiroedd Caerdydd (safle gwaredu LU110). Cymeradwyodd Cyfoeth Naturiol Cymru y gwaith terfynol i waredu 156,351 metr ciwbig o waddodion ym Mastiroedd Caerdydd yn 2018. Ers hynny, mae EDF wedi gwneud cais i Cyfoeth Naturiol Cymru i gael gwneud rhagor o waith carthu a gwaredu yn 2021, gyda hyd at 470,000 metr ciwbig ychwanegol o waddodion yn cael eu gollwng naill ai ym Mastiroedd Caerdydd a/neu yn Portishead. Fel y dywedwyd hefyd ym Mhennod 3, mae Hinkley Point yn rhan o'r Ardal Cadwraeth Arbennig a thafliaid carreg o'r ffin, fel y dangosir yn Ffigur 4a, a dylai gwaddodion sy'n cael eu carthu yn yr Ardal Cadwraeth Arbennig gael eu gwaredu yn Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, fel y nodir yng Ngorchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C 2013: "PW23 Dredged material arising from the authorised project shall not be disposed of except within the Severn Estuary Special Area of Conservation"⁶⁵. Mae Bastiroedd Caerdydd a Portishead yn rhan o Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, a ddangosir yn Ffigur 4a.

I gael persbectif ynghylch faint o waddodion y mae EDF yn bwriadu eu gwaredu ym Mastiroedd Caerdydd yn 2021, byddai'r lefel hon o waddodion yn gyfystyr â 33 o gaeau rygbi (pob un ag arwynebedd o 7,000 metr²) wedi'u gosod ochr yn ochr a'u gorchuddio â gwaddodion hyd at 2 m o ddyfnder (hy, taldra oedolyn tal). Er bod hyn yn ymddangos yn lefel gymharol fawr o waddodion, dim ond tua 50% yw hyn o'r cyfaint arferol sy'n cael ei drwyddedu'n flynyddol gan Cyfoeth Naturiol Cymru i gael ei waredu gan sefydliadau eraill ar y safle hwn. Mae pryder y cyhoedd ynghylch lefel halogiad y gwaddodion a garthwyd o Hinkley Point wedi cael sylw yn y bennod flaenorol. Yn yr adran hon, bydd yr ystyriaeth yn canolbwyntio ar addasrwydd Bastiroedd Caerdydd i gael eu defnyddio fel safle gwaredu gwasgarol yn y tymor hwy, yn enwedig o ran cydymffurfio â'r Gorchymyn Cydsyniad Datblygu a'r gofyniad i waredu deunydd a garthwyd yn Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren. Mewn nodyn sy'n cyd-fynd â'r Trwyddedau Morol Gweithredol sy'n berthnasol i LU110, ac a ddarparwyd gan Cyfoeth Naturiol Cymru i'r Grŵp, dywed Cyfoeth Naturiol Cymru: "based on the current evidence made available to NRW, the LU110 (Cardiff Grounds) disposal site is behaving in a dispersive nature and operating as a sustainable disposal site, as the Severn Estuary is naturally highly dynamic".

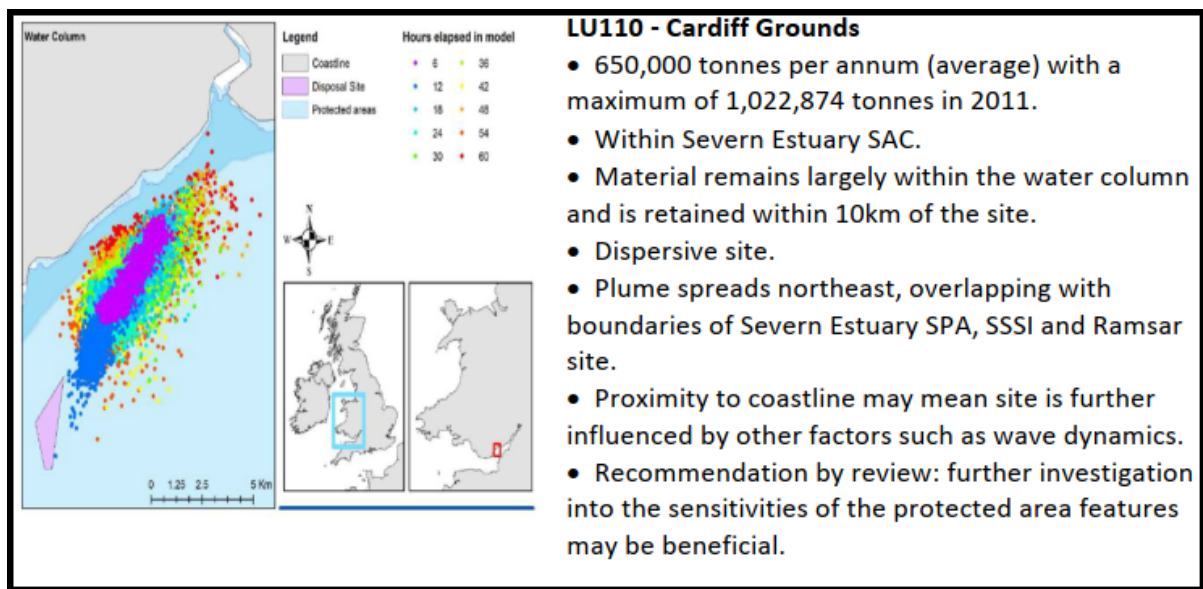
Mewn papur a baratowyd gan aelodau'r Grŵp ar gyfer pedwerydd cyfarfod (mis Hydref) y Grŵp, nodwyd ei bod yn bwysig cadw gwaddodion yn yr un system hydrodynameg er mwyn cynnal iechyd ecosystem ddyfrol, fel sy'n ofynnol yn y Gorchymyn Cydsyniad Datblygu. Hynny yw, dylai unrhyw waddodion a garthwyd yn Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren aros ym Môr Hafren. Yn 2020, roedd Cefas

⁶⁵ <https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2013/648/contents/made>, Cyrchwyd ar 3 Mawrth 2021.

(cyngori) wedi cynnal adolygiad o safleoedd gwaredu yng Nghymru, ac wedi adrodd yn ôl ar astudiaethau modelu o daflwybrau ffrwd waddodion o Fastiroedd Caerdydd⁶⁶. Dywed y papur hefyd bod cyngor cyn ymgeisio Cyfoeth Naturiol Cymru yn datgan y canlynol: “whilst it is impossible to guarantee no single particle from LU110 (Cardiff Grounds) will ever reach the Penarth/Barry coastline, material disposed will join the naturally highly dynamic region off Cardiff and move in a general North East direction towards the long-term sinks of the Newport Deeps and River marches”. Mae’r adroddiad hefyd yn mynd ymlaen i ddweud: “In addition, the WNMP (Welsh National Marine Plan) notes that whilst there is a requirement to ensure adequate provision for port access and disposal sites, beneficial use of dredged material is to be encouraged. Beneficial use in this case may include, but is not limited to, retaining sediment within the natural sediment system to support sediment-based habitats, shorelines and infrastructure (known as Sustainable Deposit), as well as habitat restoration, beach nourishment, and shoreline stabilisation/protection”.

Mae’r canlyniadau modelu o astudiaethau blaenorol a’r crynodeb ar gyfer safle gwaredu Bastiroedd Caerdydd, o fewn Môr Hafren, yn cael eu crynhoi yn Nhabl 4a isod. Mae’r canlyniadau modelu hyn, mewn ffyrdd allweddol, yn wahanol i nifer o astudiaethau modelu hydrodynameg gwahanol a gynhaliwyd ar gyfer Môr Hafren, gan ddefnyddio modelau 2-D a 3-D Prifysgol Caerdydd, yn ogystal â defnyddio (neu oruchwyllo) modelau masnachol a ddefnyddir yn eang, gan gynnwys TELEMAC a Delft 3D (wedi’i weithredu yn y modd 2D).

Tabl 4a. Canlyniadau modelu a chrynodeb ar gyfer safle gwaredu Bastiroedd Caerdydd



Yn adroddiad Cefas (cyngori), nid oes llawer o wybodaeth am fanylion y model hydrodynameg, o ran nad oes unrhyw wybodaeth yn cael ei darparu am nifer o baramedrau allweddol ar gyfer rhag-weld taflwybr y ffrwd hon o waddodion, gan gynnwys: (i) cydraniad grid o fewn Môr Hafren, ac yn enwedig yn ardal Bastiroedd

⁶⁶ Cefas, “Welsh Disposal Site Review”, C6268U, Mawrth 2021, tud. 70.

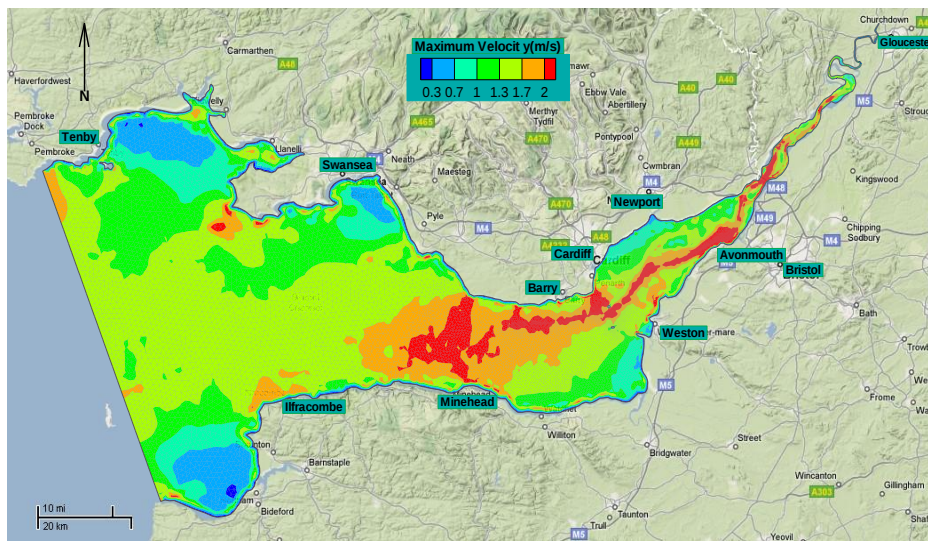
Caerdydd, (ii) maint y ffin i fyny'r aber, ac a oedd y model wedi mynd hyd at derfyn llanw Afon Hafren, hyd at gored Caerloyw, (iii) a oedd gollyngiadau wedi'u cynnwys yn y model ar gyfer y prif afonydd, yn enwedig Afon Hafren, (iv) pa werthoedd garwedd y gwely a ragdybiwyd i gynrychioli ffrithiant y gwely a chynhyrchu tyrfedd, (v) faint o waith graddnodi a dilysu a wnaed ym Môr Hafren, ac yn enwedig yn yr ardal o amgylch Bastiroedd Caerdydd ac ati. Yn benodol, mae'r efelychiadau modelu yn Nhabl 4a yn dangos bod deunyddiau yn aros o fewn y golofn ddŵr i raddau helaeth ac yn cael eu cadw o fewn 10 km i'r safle, a gwelir bod y ffrwd yn ymledu i gyfeiriad y Gogledd-ddwyrain, hy, i fyny ac ymhellach i mewn i'r aber. Mae taflwybr y ffrwd a ragwelir ar ôl 60 awr yn peri ychydig o syndod, gan fod strwythur cerrynt y llanw oddi ar Bier Penarth a safleoedd llanw Caerdydd (y ddau'n agos at Faestiroedd Caerdydd) yn dangos bod y cerrynt ychydig yn gryfach ar fewnlif y llanw o'i gymharu â'r trai, ar sail amseroedd y llanw ar gyfer hyd mewnlf y llanw a'r trai, ac fel sy'n cael ei egluro'n rhannol gan y ddynmeg forydol a'r llif o'r prif afonydd i fyny'r aber, gan gynnwys Afon Hafren, Afon Gwy, Afon Avon ac Afon Wysg.

Cafodd model DIVAST â grid heb ei strwythuro 2D gan Brifysgol Caerdydd ei fireinio'n wreiddiol i ymchwilio i'r hydrodynameg ym Môr Hafren, ac i asesu effaith hydroamgylcheddol Morglawdd Hafren, o Gaerdydd i Weston⁶⁷, ar draws Môr Hafren. Defnyddiwyd model wedi'i ffitio i'r ffiniau gyda chyfaint penodol, a oedd â ffiniau yng ngheg Môr Hafren i ddechrau, o Benrhyn Ystagbwl (Cymru) i Hartland Point (Lloegr), a chyda'r ffin i fyny'r afon yn ymestyn hyd at derfyn y llanw yng Nghaerloyw. Mae Ffigur 4c yn rhoi darlun cynnar o gerrynt y llanw, lle rhagwelir y bydd cerrynt mwyaf y llanw yn ardal Bastiroedd Caerdydd tua 1.3 i 1.7 m yr eiliad. Mewn amryw o astudiaethau dilynol dros y degawd diwethaf, mae'r model hwn wedi cael ei fireinio ymhellach i gynnwys ymestyn y ffin tua'r môr hyd at y Sgafell Gyfandirol, yn ogystal â mireinio amrywiaeth o baramedrau hydrodynameg ac ansawdd y dŵr. Yn fwy diweddar, mae gwaith wedi cael ei wneud hefyd i ddatblygu model cyfochrog gan ddefnyddio model TELEMAC (a ddatblygwyd yn wreiddiol gan EDF), sy'n seiliedig ar grid elfen benodol heb ei strwythuro. Rhoddir manylion am y model hwn yn Guo et al⁶⁸.

⁶⁷ Xia, J., Falconer, R.A. a Lin, B. 2010. Impact of different tidal renewable energy projects on the hydrodynamic processes in the Severn Estuary, UK. *Ocean Modelling*. 32(1-2), 86-104.

⁶⁸ Guo, B., Ahmadian, R., Evans, P. ac Falconer, R.A. 2020. Studying the wake of an island in a macro-tidal estuary. *Water*. 12(5), 1225, 1-18. Mynediad Agored.

Ffigur 4c Rhagfynegiad model o gerrynt mwyaf y llanw ym Môr Hafren



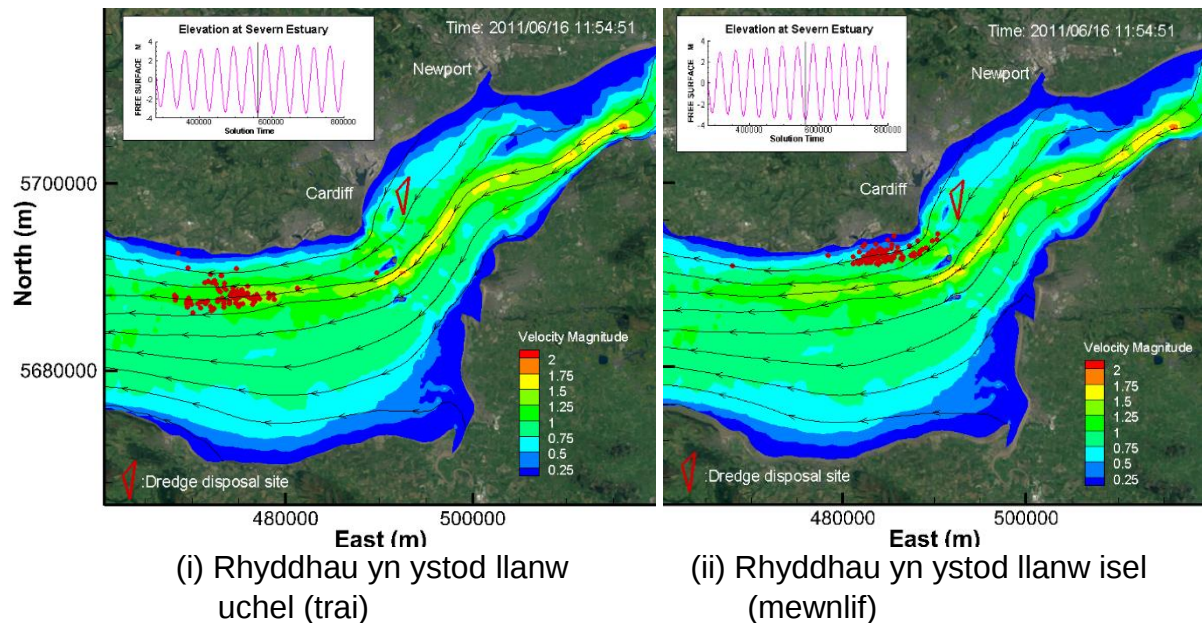
Wrth asesu'r nodweddion hydrodynameg ym Môr Hafren, yn enwedig o amgylch Bastiroedd Caerdydd, gwahoddwyd Dr Athanasios Angeloudis, ym Mhrifysgol Caeredin⁶⁹, a Dr Reza Ahmadian, yng Nghanolfan Ymchwil Hydroamgylcheddol Prifysgol Caerdydd, i ddarparu rhagfynegiadau i'r Grŵp o'r strwythur presennol yn ardal Bastiroedd Caerdydd. Yn y ddau achos, roedd y cerrynt mwyaf yn ardal Bastiroedd Caerdydd yn fwy nag 1 m yr eiliad, fel y mae Ffigur 4c yn dangos. Yna, lluniodd Dr Ahmadian a'i Gydymaith Ymchwil Dr Man Lam⁷⁰ ddau animeiddiad o ronynnau wedi'u tracio a ryddhawyd ym Mastiroedd Caerdydd adeg y llanw uchel (llif y trai) a'r llanw isel (mewnllif y llanw), gyda chamau'r llanw'n cyd-fynd ag amseroedd y llanw ar y ffin tua'r môr. Cafodd efelychiadau taflwybrau'r gronynnau eu cynnal am 10 llanw, gyda lleoliadau'r gronynnau yn cael eu dangos ar ôl 5 cylch llanw uchel (Ffigur 4d (i)) a llanw isel (Ffigur 4d (ii)). Mae pum cylch llanw yn cyfateb i 62.1 awr, sydd ychydig yn hirach na'r taflwybr a nodwyd yn Nhabl 4a, sef 60 awr ar gyfer taflwybr y ffrwd yn adroddiad Cefas C6268U.

Mae'r taflwybrau wedi'u rhagfynegi â model a welir yn Ffigur 4d yn dangos, ar gyfer gronynnau wedi'u rhyddhau yn ystod llanw bach, y trai a'r mewnllif, bod taflwybrau gronynnau'r ffrwd (y dotiau coch) yn mynd i gyfeiriad y De-orllewin, ac ar ddiwedd y 5 llanw gwelir bod y rhan fwyaf o'r gronynnau wedi gadael Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, fel y mae Ffigur 4a yn dangos. Mae'r canlyniadau hyn yn wahanol iawn i'r taflwybrau ffrwd a nodwyd yn adroddiad Cefas C6268U, ac yn bwrw amheuaeth ar ba mor briodol yw Bastiroedd Caerdydd fel safle ar gyfer gwaredu gwaddodion a garthwyd. Mae'r canlyniadau hyn yn awgrymu y dylid, yn ddelfrydol, fynd ati i gynnal astudiaeth fodelu fwy cynhwysfawr yn y dyfodol agos er mwyn astudio'r ddadl dros ddefnyddio Bastiroedd Caerdydd fel safle gwaredu addas ar gyfer gwaddodion a garthwyd, ac yn enwedig o ran cynnal nodweddion ecolegol unigryw Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren.

⁶⁹ Angeloudis, A. Gohebiaeth breifat ynghylch gwaith modelu hydrodynameg yn ardal Bastiroedd Caerdydd. Prifysgol Caeredin, 2020.

⁷⁰ Ahmadian, R. a Lam, M. Gohebiaeth breifat ynghylch modelu taflwybr y ffrwd o Fastiroedd Caerdydd. Prifysgol Caerdydd, 2021.

Ffigur 4d Rhagfynegiad o leoliad gronynnau (dotiau coch) ar ôl 5 llanw, a ryddhawyd ym Mastiroedd Caerdydd yn ystod (i) llanw uchel a (ii) llanw isel, mewn perthynas â'r ffin tua'r môr



Mewn unrhyw astudiaethau modelu a gynhelir yn y dyfodol, a fydd yn canolbwyntio ar ganfod taflwybr y ffrwd o Fastiroedd Caerdydd, mae'n ymddangos y byddai hefyd yn ddoeth rhagfynegi taflwybrau'r ffrwd waddodion o safle gwaredu Portishead. Dylai astudiaeth fodol gynhwysfawr o'r fath gynnwys y prosesau hydrofforfforegol allweddol sy'n gysylltiedig â chludo gwaddodion, gan gynnwys erydiad a dyddodiad, ac ar gyfer gwaddodion cydlynus ac anghydlynus. Byddai astudiaeth o'r fath yn galluogi rhanddeiliaid allweddol i ganfod effaith gwaredu gwaddodion morol naill ai yn safle Bastiroedd Caerdydd neu yn safle Portishead, neu yn y ddau safle, ar statws ecolegol a chynaliadwyedd Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren.

4.6 Sylwadau Clo

Mae'r bennod hon yn sôn am y dystiolaeth a ddarparwyd i'r Grŵp, ynghylch yr astudiaethau modelu cyfrifiadurol a gynhaliwyd gan Cefas (masnachol), i asesu effaith debygol gorsaf ynni niwclear newydd yn Hinkley Point C. Mae'r astudiaethau modelu ecolegol a hydroamgylcheddol yma'n bwysig o ran asesu strwythur cerrynt y llanw ym Môr Hafren, a gweld wedyn sut byddai gollyngiadau thermol o'r gollyngfeydd yn effeithio ar ecoleg ac ar ansawdd y dŵr, yn enwedig yn Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren ac ar hyd arfordir Cymru.

Mae adolygiad o'r dystiolaeth fodol a ddarparwyd i'r Grŵp wedi arwain at 3 prif bryder a chyngor gan y Grŵp. Mae'r pryderon a'r cyngor yma'n cael eu crynhoi isod:

- Nid yw'r adroddiadau a ddarparwyd i'r Grŵp yn cynnwys llawer o wybodaeth er mwyn i'r Grŵp allu rhoi sylwadau ar ansawdd yr astudiaethau modelu a gynhaliwyd i asesu effeithiau hydroamgylcheddol ac ecolegol Hinkley Point C ar Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren. Er bod y ffrwd thermol a ragwelir yn

annhebygol o gael unrhyw effaith sylweddol ar dymheredd y dŵr ar hyd arfordir Cymru, gallai'r ffrwd thermol gael effaith ar ardaloedd lleol ar gyfer bridio pysgod yn ardal Hinkley Point, ac ar lwybrau mudo pysgod ym Môr Hafren yn sgil hynny. Gan nad oes llawer o wybodaeth wedi cael ei darparu am yr astudiaethau modelu, mae hi wedi bod yn anodd asesu'n hyderus daflwybrau'r ffrwd thermol a ragwelir.

- Ar gyfer prosiect gorsaf ynni niwclear mor fawr, sydd wedi'i leoli mewn Ardal Cadwraeth Arbennig ac mewn aber dynamig iawn ac unigryw, mae'n edrych yn debyg bod yr unig asesiad o'r astudiaethau modelu a gynhaliwyd gan Cefas (masnachol) wedi cael ei gynnal gan arbenigwyr sy'n gweithio yn Cefas (cynghori). Mae hyn yn anarferol iawn, gan fod astudiaethau modelu o'r fath yn cael eu harchwilio'n annibynnol fwy a mwy gan arbenigwr, neu gan grŵp o arbenigwyr, ac mae gwaith archwilio o'r fath yn cael ei wneud yn rheolaidd yn y DU ac yn rhyngwladol. Yn yr achos hwn, mae'n anodd gweld sut gall y cyhoedd gael ffydd yn y rhagfynegiadau modelu pan fo'r gwaith modelu wedi cael ei wneud gan Cefas (masnachol), wrth weithredu o dan gontract i EDF, a bod y cyngor i asiantaethau Llywodraeth y DU a Llywodraeth Cymru ar y gwaith modelu yn cael ei ddarparu gan Cefas (cynghori), wrth weithredu yn ei rôl fwy cyhoeddus.

Cyngor 1. Mae'r Grŵp yn mynegi pryderon am y gwaith modelu gwreiddiol a wnaed gan Cefas (masnachol), a'r diffyg archwiliad annibynnol o'r astudiaethau hyn, yn enwedig ar gyfer prosiect mor uchel ei broffil sy'n peri pryder dealladwy i'r cyhoedd. Mae cwestiynau heb eu hateb o hyd ynghylch effeithiolrwydd cael cangen fasnachol Cefas yn ymgymryd â'r gwaith modelu, a chydweithwyr mewn rhannau eraill o'r sefydliad yn rhoi cyngor i asiantaethau'r llywodraeth ar sail rhagfynegiadau'r astudiaethau modelu. Nid yw'r drefn hon gyda Cefas fel y modelydd, a Cefas fel corff cynghori annibynnol i asiantaethau'r llywodraeth, yn drefniant sy'n debygol o ennyn ffydd y cyhoedd pan fydd yn gysylltiedig â phrosiect seilwaith mor uchel ei broffil.

- Yn dilyn cais y Grŵp am fanylion yr astudiaethau modelu ac am adolygiad o adroddiad Cefas TR186, mynegodd y Grŵp nifer o bryderon i EDF a Cefas ynghylch diffyg gwybodaeth yn yr adroddiad am fanylion y model ac ati. Yn dilyn y cyfarfod, darparodd Cefas adroddiad mwy diweddar (TR267) i'r Grŵp ar ragor o astudiaethau modelu hydroamgylcheddol, a oedd wedi defnyddio'r model GETM yn unig. Er bod yr astudiaeth ddilynol hon yn cynnwys modelu rhan o'r aber (yn agos at ollyngfeydd a mynedfeydd system fewnlif Hinkley Point C) gyda rhwyll cydraniad manylach, mae nifer o bryderon o hyd. Er enghraifft: (i) mae'r gwerth a ddefnyddir ar gyfer garwedd y gwely yn sylweddol is na'r hyn a ddefnyddir fel arfer ar gyfer astudiaeth fodol forydol o'r fath, (ii) nid oes unrhyw fanylion yn yr adroddiad ynghylch sut roedd y fflwcs gwres yn cael ei gynrychioli yn y model, (iii) sut yr oedd y fflwcs gwres yn amrywio yn ôl tymheredd aer yr amgylchedd, ac ati. Felly, mae'n anodd sicrhau llawer o hyder yng ngwaith modelu'r ffrwd thermol, ar sail y dystiolaeth a ddarparwyd i'r Grŵp. Er nad yw'r ffrwd thermol yn debygol o gael effaith uniongyrchol ar ecoleg y dyfroedd morydol ar hyd arfordir Cymru, gallai effeithio ar yr ardaloedd bridio pysgod yn agos at Hinkley Point, ac ar lwybrau mudo pysgod i fyny'r aber yn Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren.

Cyngor 2. Mae llawer o bryderon allweddol o hyd ynghylch cywirdeb a thryloywder gwaith modelu'r prosesau hydrodynameg ac ansawdd dŵr ac, yn benodol, ynghylch nodweddion y ffrwd thermol. Mae hyn yn berthnasol dros ben gyda phrosiect mor uchel ei broffil, gyda llawer o ollyngiadau o'r ollyngfa dŵr oeri a chynnydd mawr yn y tymheredd. Mae cwestiynau o hyd am gywirdeb a thryloywder effaith y fflwcs gwres thermol uchel ar gynaliadwyedd ecolegol Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, ac ar lwybrau mudo pysgod.

- Ar sail efelychiadau modelu helaeth o Fôr Hafren, a gynhaliwyd dros y 15 mlynedd diwethaf ym Mhrifysgol Caerdydd, ar gyfer amrywiaeth o astudiaethau asesu effaith hydroamgylcheddol (yn enwedig ar gyfer morgloddiau a lagwnau), mae prifysgolion Caeredin a Chaerdydd wedi darparu rhagfynegiadau modelu cerrynt y llanw ar gyfer y taflwybrau hydrodynameg ac (yn achos Prifysgol Caerdydd) taflwybrau'r gwaddodion hynawf yn ardal Bastiroedd Caerdydd. Nid yw'r canlyniadau rhagarweiniol hyn yn ystyried dyddodiad nac erydiad gwaddodion, ond maent yn tybio y bydd y gwaddodion yn dal mewn daliant. Er hynny, mae'r canlyniadau'n gwrthddweud astudiaethau modelu cynharach, a diweddar, a oedd wedi'u cynnwys yn adroddiad Cefas C6268U a gyflwynwyd i Cyfoeth Naturiol Cymru. Mae canlyniadau Prifysgol Caerdydd, sy'n gyson â rhywfaint o dystiolaeth anecdotaidd, yn rhag-weld y bydd ffrwd waddodion o safle gwasgaru Bastiroedd Caerdydd yn cludo'r gwaddodion i Dde-orllewin Môr Hafren, ac allan o'r Ardal Cadwraeth Arbennig, yn hytrach nag i'r Gogledd-ddwyrain ac ymhellach i fyny'r aber, fel y rhagwelwyd mewn astudiaethau modelu cynharach ac fel y nodwyd gan Cefas. Mae'r canfyddiadau hyn yn bwrw amheuaeth ar addasrwydd Bastiroedd Caerdydd fel safle priodol i ollwng gwaddodion yn y dyfodol, gan gofio bod y safle'n rhan o Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, a phryder y cyhoedd ynghylch cadw statws ecolegol uchel ac unigryw Môr Hafren.
- Nodir bod EDF hefyd yn ystyried gwneud cais i ollwng lefel gymharol fawr o waddodion a garthwyd yn y safle gwaredu yn Portishead. Byddai unrhyw lefel sylweddol o waddodion a fyddai'n cael eu gwaredu yn y safle hwn yn gallu effeithio hefyd ar nodweddion hydroecolegol Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, ac felly mae hefyd yn ymddangos y byddai'n ddoeth modelu nodweddion hydroforffolegol safle gwaredu Portishead.

Cyngor 3. O ganlyniad i'r ansicrwydd yn y rhagolygon modelu ar gyfer ffrwd taflwybr y gwaddodion o safle gwasgaru Bastiroedd Caerdydd, mae cwestiynau'n codi ynghylch effeithiolrwydd y safle hwn o ran cefnogi'n gynaliadwy nodweddion ecolegol unigryw Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, a Gorchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C (2013). Yn yr adroddiad diweddar i Cyfoeth Naturiol Cymru gan Cefas, C6268U, dangosodd y dadansoddiad o ragfynegiadau modelu y byddai'r ffrwd waddodion o Bastiroedd Caerdydd yn teithio i'r Gogledd-ddwyrain, ac i fyny'r aber. I'r gwrthwyneb i hynny, mae'r rhagfynegiadau modelu a wnaed gan Brifysgol Caerdydd yn dangos y bydd y ffrwd yn teithio i'r Dde-orllewin, ac allan o Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren. Mae gwahaniaeth o'r fath yn arwyddocaol, ac argymhellir bod naill ai Llywodraeth Cymru neu Cyfoeth Naturiol Cymru yn ystyried cynnal astudiaethau modelu mwy cynhwysfawr yn y dyfodol i asesu'r prosesau hydroforffolegol yn ardal Bastiroedd Caerdydd. Mae hefyd yn ymddangos y byddai'n ddoeth ymchwilio i nodweddion hydroforffolegol safle gwaredu Portishead fel rhan o'r

un astudiaeth, oherwydd gallai'r safle hwn hefyd effeithio ar gynaliadwyedd ecolegol
Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren.

Pennod 5

Cynlluniau argyfwng ar gyfer gweithrediadau niwclear yn Hinkley Point

Bydd y bennod hon yn adolygu'r broses o ddatblygu, cyd-drefnu a gweithredu cynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt gweithrediadau niwclear yn Hinkley Point o ran rheoliadau'r DU a'r goblygiadau i Gymru. Bydd yr adolygiad yn seiliedig ar y dystiolaeth a'r ohebiaeth a gafodd y Grŵp gan y sefydliadau perthnasol, yn ogystal ag unrhyw adnoddau ychwanegol a pherthnasol. Rhoddir cyngor gan y Grŵp ar sail gwaith adolygu'r dystiolaeth.

5.1 Cefndir

Dylai cynlluniau argyfwng ar gyfer argyfyngau niwclear sicrhau bod trefniadau ar waith i ymateb yn effeithiol i unrhyw argyfwng ar y safle lle mae'r argyfwng yn digwydd, ac i ymateb yn effeithiol oddi ar y safle pan fyddai'r argyfwng yn gallu effeithio ar y cyhoedd. Yn y DU, mae'r Rheoliadau (Parodrwydd a Gwybodaeth Gyhoeddus) Argyfyngau Ymbelydrol (REPPIR) yn amlinellu'r fframwaith ar gyfer mesurau parodrwydd i sicrhau bod trefniadau ar waith i ymateb yn effeithiol i unrhyw argyfwng. Cafodd y rheoliadau hyn eu diwygio yn 2019 (REPPIR19), gan ddisodli'r rheoliadau blaenorol (REPPIR01). REPPIR19 a REPPIR01 Mae REPPIR01 a REPPIR19 yn mynnu bod Parth Cynllunio Manwl ar gyfer Argyfyngau (Parth Cynllunio Manwl) yn cael ei ddynodi yn yr ardal o amgylch cyfleuster niwclear. Mae Parth Cynllunio Manwl yn ardal sydd wedi'i diffinio o amgylch safle lle mae'n briodol rhag-ddiffinio camau diogelu a fyddai'n cael eu rhoi ar waith ar unwaith (ee, o fewn ychydig oriau) er mwyn lliniaru canlyniadau mwyaf tebygol argyfwng ymbelydrol. Os bydd digwyddiad ar y safle a allai arwain at ollyngiadau, cysylltir â'r boblogaeth leol sydd o fewn y Parth Cynllunio Manwl, a byddant yn cael gwybod pa gamau i'w cymryd (ee, gadael, ac i ble y dylent fynd). Mae'r canllawiau yn REPPIR yn defnyddio argymhellion a gyhoeddwyd gan yr Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol (IAEA), ond maent yn defnyddio terminoleg wahanol (IAEA, 2013). Mae'r Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol yn argymhell Parthau Gweithredu'n Rhagofalus (PAZ) – sy'n cyfateb i Parth Cynllunio Manwl y DU – sy'n gysylltiedig â chyfanswm sgôr thermol (MW(th)) yr holl adweithyddion ar safle, a'r amcangyfrif o'r dosau o ganlyniad i ddamweiniau difrifol. Ar gyfer safleoedd lle mae adweithyddion yn cynhyrchu mwy na 1000 MW(th), argymhelliad yr Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol ar gyfer y Parth Gweithredu'n Rhagofalus yw radiws o 3-5 km.

O dan REPPIR19 (y Swyddfa Reoleiddio Niwclear, 2019), mae'n rhaid i weithredwyr cyfleusterau niwclear gyflwyno asesiad technegol ar gyfer y Parth Cynllunio Manwl gofynnol i'r awdurdod lleol sy'n gyfrifol, cyn i unrhyw ddeunydd ymbelydrol sylweddol ddod i'r safle (hy, tanwydd niwclear). Fel rhan o asesiad y gweithredwr, dylid modelu unrhyw ollyngiadau posibl a'r dosau cysylltiad ag ymbelydredd. Dylai'r awdurdod lleol wedyn adolygu asesiad y gweithredwr a gwneud argymhellion i gynyddu'r Parth Cynllunio Manwl er mwyn ystyried unrhyw sefyllfaoedd sydd heb eu cynnwys yn barod yn y Parth hwnnw (ee, gwneud gorchmynion gadael yn haws eu cyflawni). Gall y Swyddfa Reoleiddio Niwclear ddarparu rhagor o argymhellion i'r gweithredwr neu'r awdurdod lleol yn ôl yr angen. Yn achos Hinkley Point, Cyngor Sir Gwlad yr Haf yw'r awdurdod lleol sy'n gyfrifol.

Mae'r Parth Cynllunio Manwl presennol ar gyfer safle Hinkley yn 3.5 km ar hyn o bryd (Cyngor Sir Gwlad yr Haf, 2012). Mae'n rhaid i bob gweithredwr safle niwclear, a phob awdurdod lleol sydd â chynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt safleoedd niwclear yn y DU, baratoi cynlluniau diwygiedig o dan REPP19 yn awr. Cyflwynodd EDF ei adroddiad canlyniadau diwygiedig ar gyfer Hinkley Point B ym mis Medi 2019, gydag argymhelliad bod Parthau Cynllunio Manwl yn 1 km o leiaf. Mae Cyngor Sir Gwlad yr Haf wrthi'n datblygu ei gynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Hinkley Point B, a fydd yn cynnwys unrhyw newidiadau i'r Parth Cynllunio Manwl sydd wedi'i ddiffinio ar hyn o bryd.

Mae Parthau Cynllunio Amlinellol ar waith ymhell y tu hwnt i'r Parth Cynllunio Manwl. Dylai presenoldeb Parth Cynllunio Amlinellol gynorthwyo awdurdodau lleol i gynllunio ar gyfer digwyddiadau sy'n eithriadol o annhebygol, ond yn fwy difrifol. Mae'r Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol yn datgan y dylai Parthau Cynllunio Camau Diogelu Brys, sy'n cyfateb i Barth Cynllunio Amlinellol y DU, fod rhwng 5 a 30 km ar gyfer safleoedd sydd ag adweithyddion sy'n cynhyrchu dros 1000 MW(th). O dan REPP1, roedd yn rhaid ystyried ymestyn parthau cynllunio o dan senario gollyngiadau difrifol, ond nid Parthau Cynllunio Amlinellol fel y diffinnir bellach o dan REPP19. O dan y rheoliadau REPP19 newydd, 30 km yw'r Parth Cynllunio Amlinellol sydd wedi'i bennu ymlaen llaw yn y DU ar gyfer gorsafoedd ynni niwclear sifil (p'un a ydynt yn weithredol neu'n mynd drwy broses ddatgomisiynu, ond lle mae tanwyddau arbelydredig yn dal yn bresennol), gyda'r Parth Cynllunio Amlinellol yn ymestyn o bwynt canolog amlwg.

O dan y cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Hinkley Point, a gafodd ei ddatblygu o dan REPP1 a'i gyhoeddi gan Gyngor Sir Gwlad yr Haf yn 2012 (Cyngor Sir Gwlad yr Haf, 2012), cafodd parth senario gollyngiadau estynedig ei ddiffinio gyda radiws o 15 km o ffin y Parth Cynllunio Manwl (3.5 km), gan roi cyfanswm radiws o 18.5 km. Roedd cynllun oddi ar y safle 2012 ar gyfer argyfyngau hefyd yn datgan parth pellach o 15 i 40 km ar gyfer Cyfyngiadau Bwyd/Dŵr, ac mae'n nodi bod yr awdurdodau lleol sydd â buddiant yn y parth hwn yn cynnwys y canlynol:

- Bro Morgannwg
- Caerdydd
- Casnewydd
- Caerffili
- Rhondda Cynon Taf

Cafodd Llywodraeth Cymru a'r awdurdodau lleol uchod hefyd eu cynnwys yn y Gadwyn Rhybuddio a Hysbysu Oddi ar y Safle mewn Argyfwng Niwclear gan Gyngor Sir Gwlad yr Haf.

Mae adroddiad canlyniadau diwygiedig EDF ar gyfer Hinkley Point B (EDF, 2019) bellach yn cynnwys Parth Cynllunio Amlinellol o 30 km, sy'n cynnwys rhannau o Dde Cymru (Ffigurau 5.1a a 5.1b). Mae'r adroddiad canlyniadau hefyd yn dweud y canlynol

'It is recommended that advice be issued within 24 hours to restrict consumption of leafy green vegetables, milk and water from open sources/rain water in all sectors of the Detailed Emergency Planning Zone and downwind of the site to a distance of 43km'.

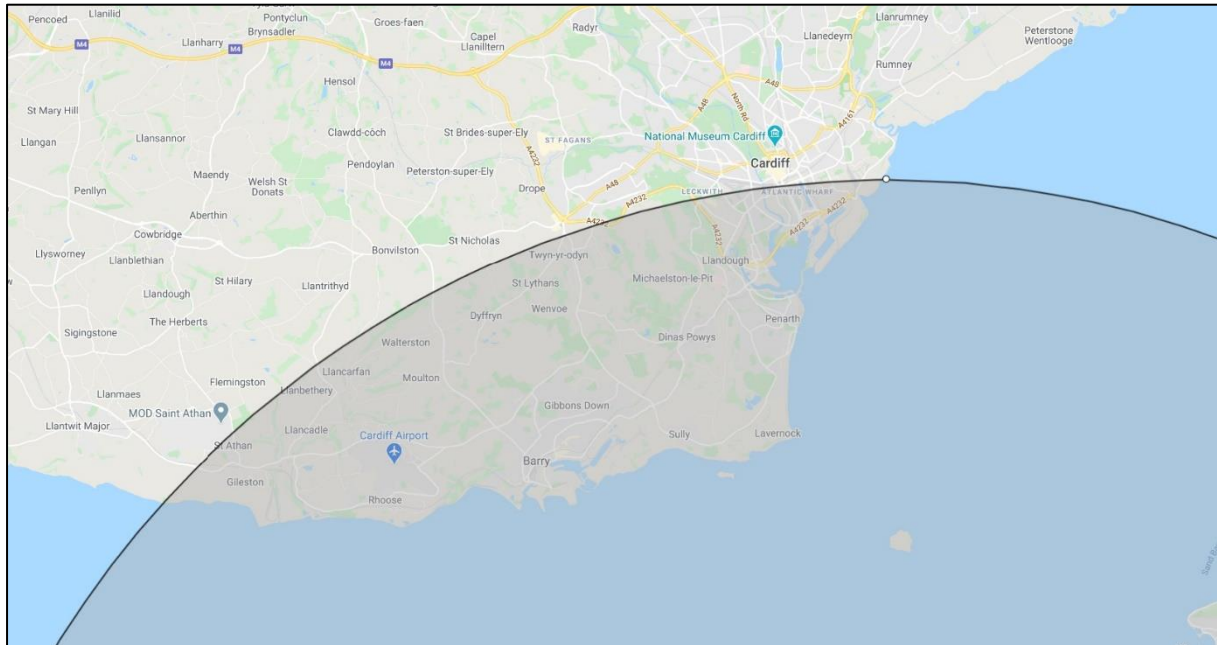
Mae Ffigurau 5.2 a 5.3 yn dangos cyfeiriad y prifwynt ar gyfer ardal Hinkley ac ardal De Cymru o fewn 43 km i Hinkley Point B.

Mae Cyngor Sir Gwlad yr Haf wrthi'n datblygu cynllun oddi ar y safle diwygiedig ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt safle Hinkley Point o dan REPP19. Bydd angen adroddiad canlyniadau diwygiedig arall ynghyd â chynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt safle Hinkley cyn i danwydd niwclear gael ei osod yn Hinkley Point C, ond bydd y Parth Cynllunio Amlinellol yn aros yr un fath (hy, 30 km), fel y pennwyd ymlaen llaw gan REPP19.

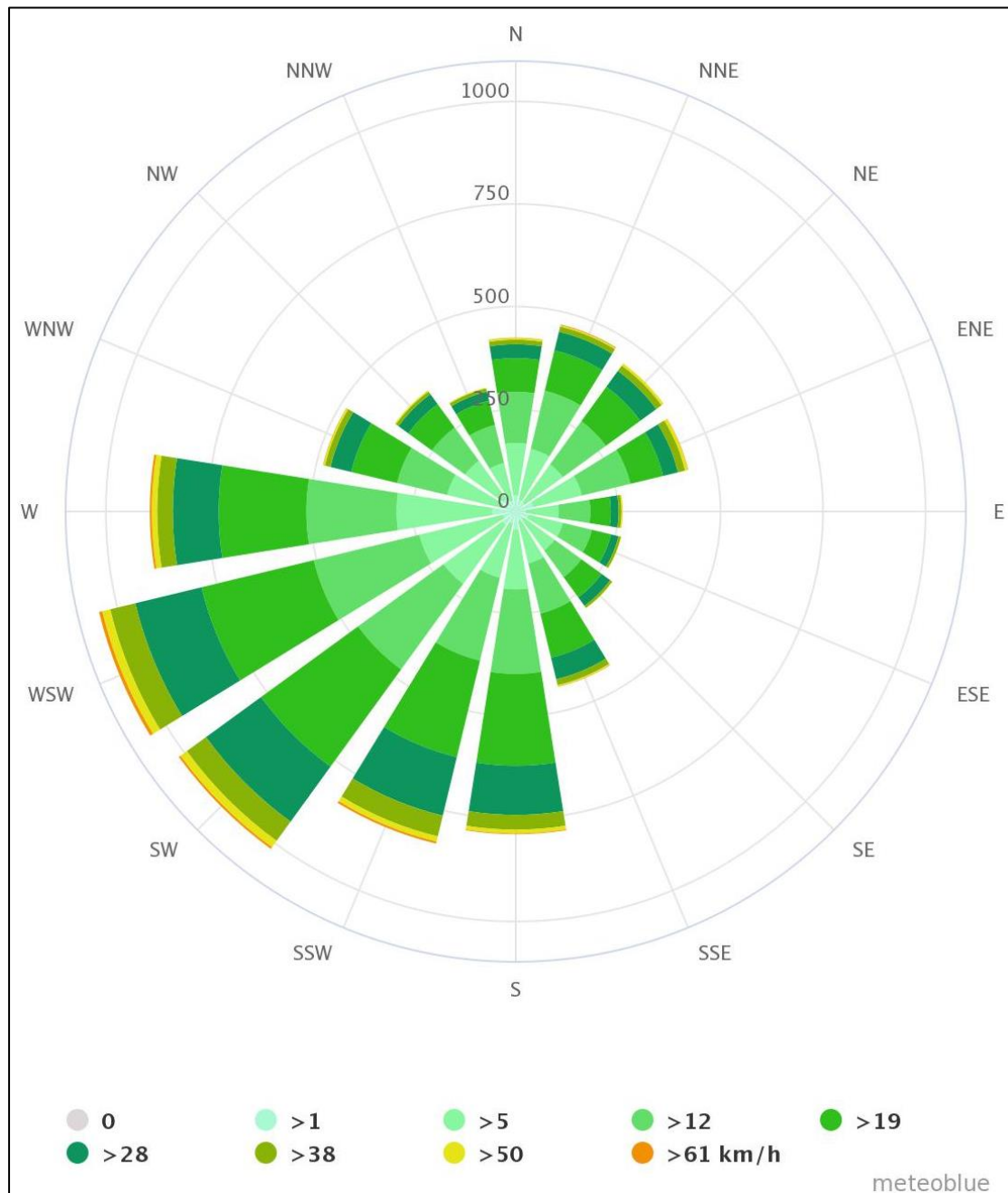
Ffigur 5.1a. Parth Cynllunio Amlinellol 30 km o amgylch Hinkley Point B



Ffigur 5.1b. Yr ardal yng Nghymru sydd o fewn y Parth Cynllunio Amlinellol 30km o amgylch Hinkley Point B

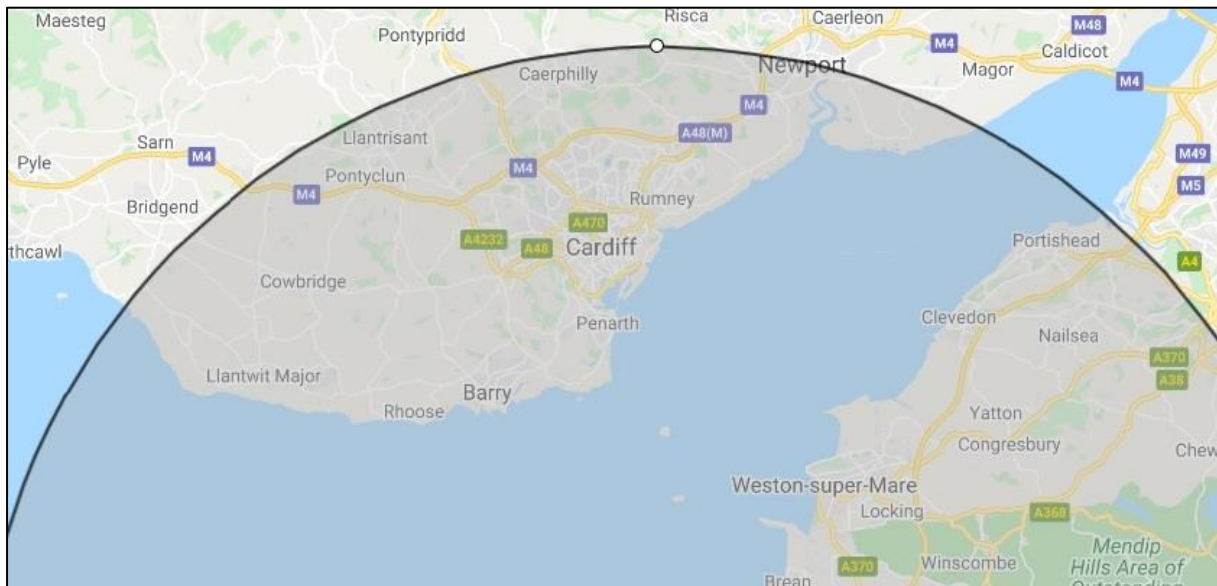


Ffigur 5.2. Seren wynt ar gyfer Weston-Super-Mare sy'n seiliedig ar 30 mlynedd o efelychiadau modelu'r tywydd fesul awr, sy'n dangos am sawl awr y flwyddyn y mae'r gwynt yn chwythu o'r cyfeiriadau dan sylw⁷¹.



⁷¹ https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climatemodelled/weston-super-mare_united-kingdom_2634308

Ffigur 5.3. Yr ardal yng Nghymru sydd o fewn parth 43 km o amgylch Hinkley Point B



5.2 Pryderon

- A yw Llywodraeth Cymru, awdurdodau lleol perthnasol yng Nghymru, fforymau lleol Cymru gydnerth a gwasanaethau brys wedi cael eu cynnwys yn y broses o ddatblygu unrhyw gynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt gweithrediadau niwclear yn Hinkley Point?
- Pa ofynion sy'n cael eu gosod ar y sefydliadau/awdurdodau hynny yng Nghymru o ran paratoi a chynnal cynlluniau neu weithdrefnau sy'n ymwneud ag argyfyngau niwclear posibl yn Hinkley Point?
- A yw'r awdurdodau/sefydliadau hynny yng Nghymru yn ymwybodol o'r gofynion hyn, a beth sydd wedi cael ei wneud i fodloni'r gofynion hyn?

5.3 Adolygu'r dystiolaeth

5.3.1 A yw Llywodraeth Cymru, awdurdodau lleol perthnasol yng Nghymru, fforymau lleol Cymru gydnerth a gwasanaethau brys wedi cael eu cynnwys yn y broses o ddatblygu unrhyw gynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt gweithrediadau niwclear yn Hinkley Point?

O ran pa ofynion sydd ar waith i sicrhau bod Llywodraeth Cymru, awdurdodau lleol perthnasol, fforymau lleol Cymru gydnerth a'r gwasanaethau brys yn cael gwybod am gynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Hinkley Point, ac yr ymgynghorir â nhw ynghylch y cynlluniau hynny, dywedodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear:

Mae REPP19 yn gosod dyletswydd ar yr awdurdod lleol arweiniol, yn yr achos hwn, Cyngor Sir Gwlad yr Haf, wrth baratoi neu adolygu cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau, i ymgynghori ag amrywiaeth o sefydliadau, gan gynnwys unrhyw unigolion, cyrff neu awdurdodau eraill sy'n briodol ym marn yr awdurdod lleol. [rheoliad 11(5)]. Mae'r canllawiau (y Swyddfa Reoleiddio Niwclear, 2019)

hefyd yn dweud ei bod yn rhaid i'r awdurdod lleol sicrhau bod yr holl unigolion neu sefydliadau a nodir yn rheoliad 11(5), ac unrhyw un arall sydd â rôl yn y broses o gyflawni'r cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau, gael gwybod am y cynigion ac am gynnwys y cynllun.

Ar ben hynny, dywedodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Er nad yw REPP19 yn dweud yn benodol y dylid ymgynghori ag awdurdodau cyfagos sydd ag awdurdodaeth yn y parth cynllunio amlinellol, yn yr achos hwn, byddai'n rhesymol disgwyl i Gyngor Sir Gwlad yr Haf ymgynghori ag unrhyw awdurdod arall pe bai posibilrwydd y byddai'n rhaid i'r awdurdodau hynny weithredu o gwbl mewn argyfwng, neu os yw'n bosibl y byddai'r argyfwng yn effeithio ar eu poblogaeth, hyd yn oed os yw tebygolrwydd y digwyddiad yn isel iawn.

Ychwanegodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Mae'n rhaid i'r awdurdod lleol hefyd sicrhau bod y cyhoedd yn cael gwybod am faint y parth cynllunio amlinellol, er enghraifft drwy gyhoeddi map yn dangos ffin y parth ar wefan yr awdurdod. Fodd bynnag, gan fod y gwaith cynllunio ar gyfer y parth cynllunio amlinellol yn digwydd ar lefel strategol, nid yw'n briodol sôn ymlaen llaw am unrhyw gamau diogelu penodol ar gyfer y cyhoedd yn y parth cynllunio amlinellol. Byddai'r cyngor hwn yn cael ei roi mewn argyfwng, sy'n annhebygol, lle mae'r canlyniadau'n ymestyn i'r parth cynllunio amlinellol. Fodd bynnag, o dan faner cynllunio strategol, mae'n bosibl y byddem yn disgwyl i awdurdod lleol arweiniol fod mewn cysylltiad â sefydliadau neu awdurdodau lleol eraill – er enghraifft, y rheini sydd ag awdurdodaeth yn y parth cynllunio manwl ar gyfer argyfyngau neu'r parth cynllunio amlinellol, a fyddai o bosibl yn gorfod gweithredu mewn argyfwng, fel trosglwyddo gwybodaeth i'w poblogaeth. Gallai lefel y rhyngweithio olygu rhoi gwybod iddynt am unrhyw drefniadau posibl (hyd yn oed cynlluniau ar lefel uchel) y gallai fod angen iddynt eu rhoi ar waith.

O ran y cyswllt rhwng y Swyddfa Reoleiddio Niwclear a Chyngor Sir Gwlad yr Haf, dywedodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Mae ein cynrychiolwyr wedi cael nifer o delegynadledau dwyffordd â chynrychiolwyr y cynlluniau ar gyfer argyfyngau, er mwyn ceisio cael sicrwydd bod gwybodaeth i'r cyhoedd a chynllun diwygiedig oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Hinkley Point yn cael eu datblygu a'u cyhoeddi, yn unol â'r gofynion diwygiedig ar gyfer REPP19.

O ran goruchwyllo cynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau, dywedodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Ym mis Ionawr 2020, ysgrifennodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear at yr holl awdurdodau lleol arweiniol sydd â safleoedd niwclear o fewn eu hawdurdodaeth, i egluro gwahanol rolau a chyfrifoldebau o dan REPP19. Roedd y llythyr yn datgan, er nad oes gan y Swyddfa Reoleiddio Niwclear rôl statudol mwyach yn y broses o benderfynu ar barthau cynllunio manwl ar gyfer argyfyngau, rydym yn dal wedi ymrwymo i gynorthwyo awdurdodau lleol i ddilyn y prosesau diwygiedig sy'n ofynnol gan y rheoliad yn ystod y cyfnod gweithredu. Aeth y llythyr ymlaen i ddisgrifio sut byddem yn samplu rhai o'r asesiadau er mwyn i ni gael darlun cyffredinol o sut mae gweithredwyr ac awdurdodau lleol yn dilyn y prosesau newydd, ac yn cyflawni eu cyfrifoldebau statudol newydd. Roedd y llythyr hefyd

yn dweud yn glir nad oes yn rhaid i'r Swyddfa Reoleiddio Niwclear gynnal asesiad ffurfiol o'r parthau cynllunio manwl unigol ar gyfer argyfyngau na chymeradwyo'r parthau hynny, ac na fyddai'n gwneud hynny. Yn yr un modd, nid oes rhaid i'r Swyddfa Reoleiddio Niwclear adolygu na chymeradwyo cynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau o dan y rheoliadau blaenorol na rheoliadau 2019.

Ychwanegodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Nid yw REPIR yn gosod unrhyw ddyletswydd ar y Swyddfa Reoleiddio Niwclear i adolygu na chymeradwyo cynlluniau ar gyfer argyfyngau, ond rydym yn bwriadu adolygu'r holl gynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau, gan gynnwys y cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Hinkley Point B yn ystod y misoedd nesaf er mwyn gweld lefel y cydymffurfio. Hefyd, os byddwn ni'n dod o hyd i unrhyw ddiffygion yn y cynlluniau, bydd y rhain yn cael eu rhannu â'r awdurdod lleol perthnasol, a bydd angen cytuno ar ffordd o ddatrys y mater neu'r materion.

Pan ofynnwyd am farn ar effeithiolrwydd y broses o graffu ar gynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau, dywedodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Byddem yn disgwyl y byddai'r gwaith o greu a chymeradwyo'r ddogfen yn dilyn trefniadau Sicrhau Ansawdd, a byddem yn disgwyl i'r trefniadau hynny gyd-fynd â threfniadau llywodraethu arferol y Cyngor neu Fforwm Lleol Cymru Gydnerth. Pan fydd y cynllun yn cael ei newid yn sylweddol, dylid cynnal ymgynghoriad ar y cynlluniau oddi ar y safle, lle bydd y rheini sydd angen gwneud sylwadau yn cael cyfle i wneud hynny. Mae REPIR19 Rheoliad 11(5) yn rhestru'r sefydliadau y byddai angen ymgynghori â nhw ynghylch creu neu ddiwygio'r cynllun oddi ar y safle.

Ychwanegodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Nid oes gan y Swyddfa Reoleiddio Niwclear unrhyw ran yn y broses gymeradwyo, ond rydym yn cael copi o gynlluniau cyhoeddedig er gwybodaeth i ni ac ar gyfer ein goruchwyliaeth reoleiddiol ein hunain. Wrth archwilio trefniadau'r awdurdodau lleol, byddem yn aml yn ceisio cadarnhau bod gwaith ymgynghori a chydweithio priodol yn digwydd.

Roedd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear wedi bwriadu archwilio trefniadau argyfwng Cyngor Sir Gwlad yr Haf o dan REPIR ym mis Mawrth 2020, ond cafodd hyn ei ohirio oherwydd Covid-19. Mae'r archwiliad hwn bellach wedi'i drefnu ar gyfer 2021.

O ran y cwestiwn a oedd Cyngor Sir Gwlad yr Haf wedi ymgynghori ag awdurdodau rheoli risg yng Nghymru wrth ddatblygu cynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt safle Hinkley yn y gorffennol, dywedodd y Cyngor Sir mai dim ond ychydig o drafod a fu yn ystod y blynyddoedd diwethaf rhwng Uned Trefniadau ar gyfer Argyfyngau Sifil Posibl y Cyngor Sir a'r awdurdodau rheoli risg perthnasol yng Nghymru. Ond, roedd y Cyngor Sir yn gweld gwerth mewn cynyddu'r cyswllt rhwng y timau rheoli risg ar y naill ochr i Fôr Hafren wrth symud ymlaen, o ran cynlluniau i ddechrau datgomisiynu Hinkley Point B yn 2022 a'r gwaith o gwblhau Hinkley Point C yn dilyn hynny.

Hefyd, yn ôl Cyngor Sir Gwlad yr Haf

Mae dogfennau'r cynlluniau oddi ar y safle wedi cyfeirio at Gyngor Caerdydd, Cyngor Bro Morgannwg, Cyngor Bwrdeistref Sirol Rhondda Cynon Taf a Chyngor Dinas Casnewydd ers i REPPiR 01 gael ei gyflwyno, ac maent yn cael copïau o'r cynllun oddi ar y safle amlasiantaeth yn dilyn diweddariadau i'r cynllun. Mae'n rhaid i Gyngor Sir Gwlad yr Haf ddilyn amserlen tair blynedd ar gyfer diweddaru'r cynllun oddi ar y safle.

O ran y diweddariad diweddar i'r cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Hinkley Point B o dan REPPiR19, dywedodd Cyngor Sir Gwlad yr Haf

Cafodd y diweddariad mwyaf diweddar i'r cynllun oddi ar y safle ei roi ar waith ym mis Awst 2020, yn dilyn cyflwyno REPPiR 19 ac ailbennu'r parth cynllunio manwl ar gyfer argyfyngau. Mae copïau o'r cynllun diweddaru'r wedi cael eu hanfon i'r awdurdodau sydd wedi'u rhestru uchod, ac mae'r cynllun yn cyfeirio at y parthau cynllunio amlinellol.

Mewn ymateb cychwynnol drwy Gymdeithas Llywodraeth Leol Cymru, mae Cyngor Caerdydd, Cyngor Bwrdeistref Sirol Rhondda Cynon Taf a Chyngor Sir Fynwy wedi dweud nad ydynt yn ymwybodol o unrhyw gyswllt gan Gyngor Sir Gwlad yr Haf ynghylch Hinkley Point, o leiaf gyda'r adrannau yn yr awdurdodau lleol hyn sydd wedi ymateb hyd yma.

Cadarnhaodd Cyngor Dinas Casnewydd ei fod wedi cael copi o gynllun oddi ar y safle diwygiedig Cyngor Sir Gwlad yr Haf ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Hinkley Point B (fersiwn Awst 2020) yn ddiweddar, ond nad oedd y cynllun yn cyfeirio o gwbl at Gyngor y Ddinas. Dywedodd Cyngor Dinas Casnewydd fod y cynllun yn datgan pe bai digwyddiad niwclear oddi ar y safle yn Hinkley Point B, y byddai gwaith monitro amgylcheddol yn cael ei gyd-drefnu gan Public Health England, ac yn cael ei gyflawni gan Asiantaeth yr Amgylchedd, yr Asiantaeth Safonau Bwyd a Chwmnïau Dŵr gyda chymorth EDF. Byddai'r gweithgareddau hyn yn cael eu cyflawni y tu hwnt i ffin allanol y parth cynllunio amlinellol hyd at 43 km o'r safle, sy'n cynnwys Cyngor Dinas Casnewydd.

O ran yr wybodaeth y mae'n rhaid ei darparu i'r cyhoedd ynghylch argyfyngau niwclear oddi ar y safle, dywedodd Cyngor Sir Gwlad yr Haf

Mae'r Uned Trefniadau ar gyfer Argyfyngau Sifil Posibl wrthi'n diweddaru'r wybodaeth i'r cyhoedd ynghylch argyfyngau niwclear oddi ar y safle. Yn y dyfodol agos, bydd yr wybodaeth hon yn cael ei rhannu â'r holl sefydliadau y mae'r cynllun oddi ar y safle yn cyfeirio atynt, gan gynnwys y rheini yn yr ardaloedd cynllunio amlinellol, sy'n cynnwys yr awdurdodau sydd wedi'u rhestru uchod. Gofynnir i sefydliadau sicrhau bod yr wybodaeth i'r cyhoedd yn cael ei chynnwys ar eu gwefannau.

Os byddai unrhyw argyfwng niwclear oddi ar y safle, dywedodd Cyngor Sir Gwlad yr Haf

byddai'r trefniadau rhybuddio a galw ar gyfer argyfwng niwclear oddi ar y safle yn Hinkley Point B yn cynnwys yr awdurdodau yng Nghymru. Fel sydd wedi'i nodi yn y cynllun oddi ar y safle, y Weinyddiaeth Tai, Cymunedau a Llywodraeth Leol fyddai'n hysbysu Llywodraeth Cymru, er mwyn i Lywodraeth Cymru drosglwyddo'r wybodaeth i awdurdodau lleol a chyrrff cyhoeddus perthnasol.

O ran pryd y mae cynlluniau oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yn cael eu creu, gyda golwg ar amserlen bosibl y gwaith hwnnw ar gyfer Hinkley Point C, dywedodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Rhaid i'r awdurdod lleol arweiniol greu cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau o fewn wyth mis i gael Adroddiad Canlyniadau, ac ni all y gweithredwr ddechrau gweithio ag ymbelydredd ïoneiddio cyn i'r cynllun hwnnw gael ei roi ar waith.

Ar yr un pwnc, dywedodd Cyngor Sir Gwlad yr Haf

Byddem yn disgwyl i'r Swyddfa Reoleiddio Niwclear hysbysu a rhoi cyfarwyddyd i Gyngor Sir Gwlad yr Haf pan fydd angen i Safle C ddod o fewn cwrmpas y trefniadau cynllunio oddi ar y safle o dan REPPIR 19. Bydd Cyngor Sir Gwlad yr Haf wedyn yn diweddarau'r cynllun oddi ar y safle i gynnwys Safle C, ac yn cydweithio â sefydliadau sy'n ymwneud â'r cynllun oddi ar y safle. Ein rhagdybiaeth gynllunio ar hyn o bryd yw y bydd hyn yn digwydd o fewn y 5 mlynedd nesaf.

5.3.2 Pa ofynion sy'n cael eu gosod ar sefydliadau ac awdurdodau perthnasol yng Nghymru o ran paratoi a chynnal cynlluniau neu weithdrefnau sy'n ymwneud ag argyfyngau niwclear posibl yn Hinkley Point?

O ran pa ofynion sy'n cael eu gosod ar awdurdodau a sefydliadau perthnasol yng Nghymru mewn perthynas â pharatoi a chynnal cynlluniau neu weithdrefnau ynghylch argyfyngau niwclear posibl yn Hinkley Point, dywedodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear mai cyfrifoldeb Cyngor Sir Gwlad yr Haf yw paratoi a chynnal y cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau, a dynodi ac ymgynghori â sefydliadau perthnasol ynghylch cynnwys y cynllun hwnnw. Roedd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear yn dweud bod y canllawiau o dan y cod ymarfer a gymeradwywyd ar gyfer REPPIR, adran 334, yn cynnig y dylai'r awdurdod lleol arweiniol sicrhau

bod modd rhoi'r cynllun ar waith heb oedi pan fydd angen, drwy sicrhau bod gwybodaeth flaenorol wedi cael ei darparu yn unol â rheoliad 21 a thrwy ofyn am gadarnhad, cyn belled ag y bo'n rhesymol ymarferol, gan sefydliadau sy'n ymateb: (i) bod yr wybodaeth, y cyfarwyddyd a'r hyfforddiant angenrheidiol wedi cael eu darparu, a bod yr offer angenrheidiol ar gyfer cyfyngu cysylltiad wedi cael ei ddarparu, yn unol â rheoliad 11(6); a (ii) bod unrhyw alluoedd sylfaenol eraill sydd eu hangen i weithredu'r cynllun yn eu lle ac ar gael yn rhwydd.

Wrth ofyn i Gyngor Sir Gwlad yr Haf am wybodaeth am ei brofiad o reoli'r cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Hinkley Point A a B, dywedodd y Cyngor Sir

Mae REPPIR 01 a REPPIR 19 yn pennu disgwyliadau o ran hyfforddiant, ymarferion a pharodrwydd ar gyfer y trefniadau oddi ar y safle. Mae'n rhaid i Gyngor Sir Gwlad yr Haf, gydag EDF, ddilyn cylch tair blynedd ar gyfer profi'r cynllun oddi ar y safle. Cytunir ar gwmpas ac amcanion yr ymarfer ymlaen llaw gyda'r Swyddfa Reoleiddio Niwclear. Mae'r Swyddfa Reoleiddio Niwclear yn darparu aseswyr i arsylwi'r profion ac i gymeradwyo'r adroddiadau a'r argymhellion ar ôl yr ymarfer. Ymarfer Nighthawk oedd y prawf diweddaraf o'r cynllun oddi ar y safle, a chafodd ei gynnal ym mis Mehefin 2018. Gan fod yr ymarfer yn canolbwyntio ar yr ardal gyfagos o amgylch y safle, ac nid yr ardal

gynllunio amlinellol ehangach, ni wnaethom estyn gwahoddiad i awdurdodau Dyfnaint na Chymru y tro hwnnw.

O ran ymarferion yn y dyfodol, dywedodd Cyngor Sir Gwlad yr Haf

Byddai croeso i gynrychiolwyr sefydliadau rheoli risg yng Nghymru fod yn bresennol fel arsylwyr mewn ymarferion Lefel 2 (cynllun oddi ar y safle) yn y dyfodol. Ymarfer Dorado fydd yr ymarfer Lefel 2 nesaf ar gyfer Hinkley Point B. Ymarfer modiwl fydd hwn, a fydd yn cael ei gynnal fel gweithdy ar ddau ddyddiad ym mis Gorffennaf a mis Medi 2021.

Ychwanegodd Cyngor Sir Gwlad yr Haf ei fod yn gorfod sicrhau bod gwybodaeth ar gael i sefydliadau partner a fyddai'n chwarae rhan yn y gwaith o weithredu'r cynllun oddi ar y safle, ac y byddai'r wybodaeth yn cael ei darparu drwy ddosbarthu'r cynllun oddi ar y safle, cynnal ymarferion i brofi'r cynllun, a chynnal digwyddiadau briffio ac ymwybyddiaeth cyn ymarferion. Byddai pwy yn union fyddai'n cymryd rhan mewn unrhyw ymarfer yn amrywio yn ôl hyd a lled yr ymarfer dan sylw. Yn ôl Cyngor Sir Gwlad yr Haf, mae gweminar y digwyddiad briffio ar gyfer Ymarfer Dorado wedi'i drefnu ar gyfer 9 Mehefin 2021, a byddai croeso i gynrychiolwyr o'r sefydliadau rheoli risg yng Nghymru fod yn bresennol.

5.3.3 A yw'r awdurdodau/sefydliadau hyn yn ymwybodol o'r disgwyliadau hyn, a beth sydd wedi cael ei wneud i fodloni'r disgwyliadau hyn?

Pan ofynnwyd a oes gan y Swyddfa Reoleiddio Niwclear farn ynghylch a yw awdurdodau a gwasanaethau perthnasol yn neilltuo amser ac adnoddau priodol i hyfforddiant ar gyfer argyfyngau niwclear ac i godi ymwybyddiaeth o argyfyngau posibl ymysg poblogaethau lleol, er mwyn sicrhau bod modd rhoi cynlluniau a gweithdrefnau ar waith yn effeithiol yn ôl yr angen, dywedodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Rydym eisoes wedi craffu ar y trefniadau hyfforddi ar gyfer argyfyngau niwclear oddi ar y safle, yn ogystal â darparu gwybodaeth i'r cyhoedd mewn Parthau Cynllunio Manwl ar gyfer Argyfyngau; mae'r ddwy elfen yma'n ofynion o dan REPPiR (o dan ddeddfwriaethau 2001 a 2019). O ran yr awdurdodau lleol hynny a gafodd eu harchwilio, nodwyd rhai elfennau i'w gwella mewn rhai agweddau ar yr hyfforddiant, a chafodd yr elfennau hyn eu rhannu â'r awdurdodau lleol. Mae awdurdodau lleol arweiniol (niwclear) ac ymatebwyr brys perthnasol yn cydweithio'n rheolaidd ar y lefel genedlaethol i rannu arferion da ac i godi materion, yn benodol yn y Gweithgor Niwclear Awdurdodau Lleol (LANWG), y Gweithgor Blue Lights (BLWG) a'r Gweithgor Dysgu Gwersi (LLWG). Rydym yn mynychu'r grwpiau hyn i roi adborth ac i gael darlun cyffredinol o'r problemau cyffredin.

Ychwanegodd y Swyddfa Reoleiddio Niwclear

Hyd yma, nid ydym wedi dod o hyd i unrhyw ddiffygion sylweddol o ran cydymffurfio â'r rheoliadau yn yr elfennau a nodwyd yn eich cwestiwn, ond rydym wedi bod yn ymwybodol o'r pwysau ar adnoddau awdurdodau lleol ac ymatebwyr brys mewn rhai elfennau, sydd wedi gwaethygu yn sgil cynlluniau ar gyfer Brexit a'r ymateb i Covid-19. O ganlyniad i hynny, rydym wedi cynnig cymorth ac arweiniad i helpu awdurdodau lleol i barhau i gydymffurfio o dan y pwysau presennol.

Dywedodd Cyngor Sir Fynwy ei fod yn ymwneud yn helaeth â'r trefniadau oddi ar y safle ar gyfer gorsaf ynni niwclear Oldbury, a'i fod hefyd wedi gweithio gyda phartneriaid i ddatblygu'r Cynllun Trefniadau Ymestynnol gan Fforwm Lleol Cymru Gydnerth Gwent (GLRF) mewn perthynas ag Oldbury (GLRF 2011). Bwriad y Cynllun Trefniadau Ymestynnol oedd cydblethu â chynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Oldbury, a luniwyd gan Gyngor Sir De Swydd Gaerloyw. Roedd y cynllun yn rhoi sylw i strwythurau rheoli trawsffiniol, ac yn atgyfnerthu'r trefniadau presennol i sicrhau y gallai asiantaethau ymateb yn Fforwm Lleol Cymru Gydnerth Gwent ddelfio â digwyddiad niwclear oddi ar y safle yn Oldbury. Roedd y Cynllun yn rhoi sylw i'r gwrthfesuau y gellid eu rhoi ar waith, ac yn nodi trefniadau ar gyfer rhybuddio a hysbysu'r cyhoedd. Cafodd y cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau yng nghyswllt Oldbury a Chynllun Trefniadau Ymestynnol GLRF eu tynnu'n ôl yn ffurfiol ar ddiwedd 2017, oherwydd datblygiad y gwaith datgomisiynu yng ngorsaf ynni niwclear Oldbury.

Dywedodd Cyngor Sir Fynwy y byddai'n awyddus i ddeall yn well y senarios cyfeirio ac ôl troed ar gyfer digwyddiadau niwclear posibl oddi ar y safle yn Hinkley Point, ac y byddai ganddo ddirnadaeth dda o'r templed a'r materion y byddai angen eu hystyried yn sgil ei waith blaenorol gydag Oldbury.

Dywedodd Cyngor Dinas Casnewydd nad oes cynlluniau argyfwng ffurfiol wedi cael eu datblygu ar gyfer Hinkley Point B oherwydd nad ydynt yn rhan o'r Parth Cynllunio Manwl ar gyfer Argyfyngau. Fodd bynnag, mae gan Gyngor y Ddinas weithdrefnau ar hyn o bryd i sicrhau bod unrhyw hysbysiad am ryddhau ymbelydredd yn cael ei reoli, yn enwedig o ran hysbysu lechyd yr Amgylchedd. Dywedodd Cyngor Dinas Casnewydd y bydd yn adolygu'r gweithdrefnau hyn yn sgil y diweddariad gan Gyngor Sir Gwlad yr Haf.

5.4 Cyngor

Cyngor 1. Ar sail yr wybodaeth a gafwyd gan y Swyddfa Reoleiddio Niwclear a Chyngor Sir Gwlad yr Haf, mae'r Grŵp yn awgrymu y dylai Llywodraeth Cymru, awdurdodau lleol perthnasol yng Nghymru, fforymau lleol Cymru gydnherth a gwasanaethau brys adolygu cynlluniau neu weithdrefnau sy'n ymwneud ag argyfyngau niwclear posibl yn Hinkley Point, yng ngoleuni unrhyw wybodaeth a gafwyd gan Gyngor Sir Gwlad yr Haf hyd yma, ac yn benodol o ran y cynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau, a ddiweddarwyd o dan REPP19, y mae Cyngor Sir Gwlad yr Haf wedi'i anfon i'r awdurdodau lleol yng Nghymru a nodwyd. Dylai adolygiad o'r fath ystyried a oes digon o adnoddau ar gael i ymateb yn ôl yr angen os bydd argyfwng niwclear oddi ar y safle yn Hinkley Point. Mae'n bosibl y bydd angen adolygiadau tebyg mewn perthynas ag unrhyw safle niwclear arall, ac unrhyw gynllun oddi ar y safle ar gyfer argyfyngau sy'n gysylltiedig, a allai fod â goblygiadau i Gymru.

Cyngor 2. Mae'r Grŵp yn gweld y budd o gael mwy o gydweithio trawsffiniol o ran bod yn barod am argyfwng niwclear yn achos Hinkley Point a'r gweithrediadau yn y dyfodol yn Hinkley Point C, ac unrhyw sefyllfa drawsffiniol arall sy'n ymwneud â safle niwclear yng Nghymru neu yn Lloegr. Fel rhan o'r broses hon, byddai'r Grŵp yn annog Llywodraeth Cymru, awdurdodau lleol perthnasol yng Nghymru, fforymau lleol Cymru gydnherth a gwasanaethau brys i gymryd rhan, fel y bo'n briodol, yn ymarfer Lefel 2 nesaf Cyngor Sir Gwlad yr Haf ar gyfer Hinkley Point B yn 2021.

Pennod 6

Defnydd Llywodraeth Cymru a'i hasiantaethau o bwerau yng nghyd-destun gwaredu gwaddodion Hinkley C ym Mastiroedd Caerdydd

6.1 Cefndir

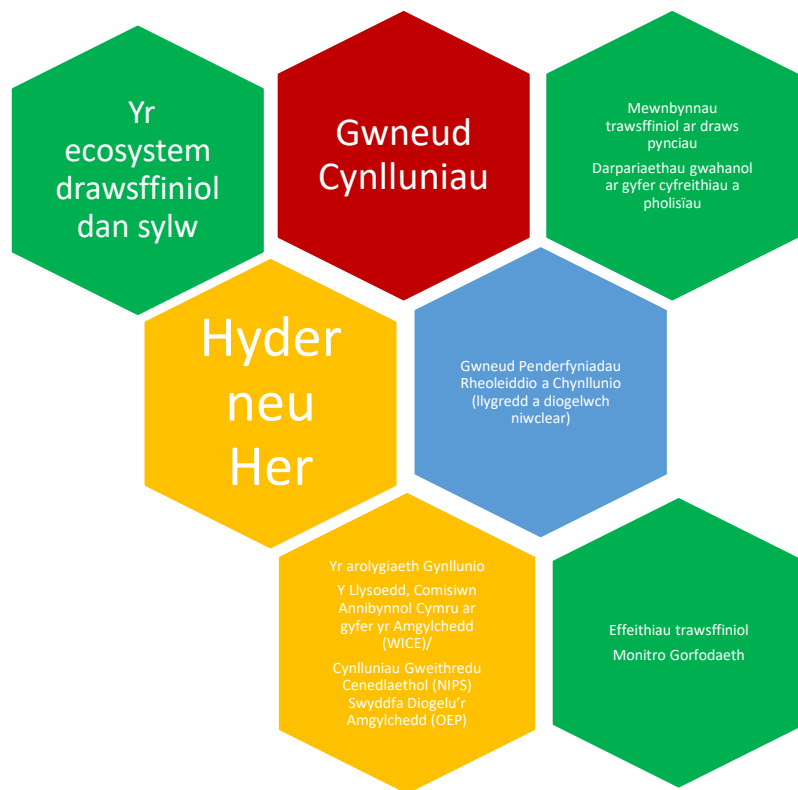
Bydd y bennod hon yn mynd ati'n gyntaf i wneud sylwadau ar ddefnydd Llywodraeth Cymru a'i hasiantaethau o bwerau, ar sail archwiliad y Grŵp o'r dystiolaeth y mae wedi'i chasglu wrth ystyried materion o'r gorffennol a'r posibilrwydd o waredu gwaddodion ymbelydrol o safle Hinkley Point C yn safle gwaredu Bastiroedd Caerdydd. Bydd yn rhoi sylw i faterion sydd wedi codi yng nghyswllt hyn yn ymchwiliadau sylweddol y Grŵp ynghylch cadernid ecosystem Môr Hafren; systemau a phrosesau trawsffiniol; gwaredu gwaddodion; modelu ac ardaloedd gwaredu morol Bastiroedd Caerdydd a Portishead; a chynllunio at argyfyngau. Bydd yr ystyriaethau hyn yn cael eu gosod yn erbyn cefndir cyfreithiol cymhlethdod aml-ddimensiwn o ran darpariaeth reoleiddio ar gyfer safleoedd niwclear, gan gynnwys effeithiau amgylcheddol a dynol, sydd yn cynyddu ym marn y Grŵp mewn cyd-destun trawsffiniol, lle mae amryw o weinyddiaethau a'u hasiantaethau ynghyd â gwahanol ddarpariaeth gyfreithiol yn berthnasol.

Roedd y cymhlethdodau y daethom ar eu traws yn ymddangos dro ar ôl tro, a byddant yn parhau i ddod i'r amlwg mewn gwahanol ffurf a chyfuniadau drwy gydol yr amserlen reoleiddio ar gyfer Hinkley Point C fel prosiect seilwaith cymhleth mawr. Mae hynny'n adlewyrchu cyd-destunau amgylcheddol, sefydliadol, gwleidyddol a chymdeithasol y broses drwyddi draw, ac yn cyfrannu mewn gwahanol ffyrdd at wahanol rannau o'r broses. Er bod y rhyngweithio rhwng y nifer helaeth o gyfranogwyr yn y gwahanol brosesau penderfynu yn seiliedig ar gyfreithiau a pholisïau, ar lefel ymarferol mae hynny'n digwydd drwy amrywiaeth o ddogfennau llai ffurfiol ond arwyddocaol y maent wedi cytuno arnynt, fel Memoranda Cyd-ddealltwriaeth. Mae'r Grŵp yn nodi bod y rhain yn amrywio'n sylweddol o ran eu gwerth, eu hymagwedd a'u manylder.

Sylwodd y Grŵp fod llawer o'r elfennau y daethom ar eu traws yn rhai cyffredin mewn datblygiadau ar y raddfa hon/o'r natur sensitif arbennig yma, sy'n cynnwys materion rheoleiddio cymhleth sy'n cydblethu â'i gilydd. Hefyd nododd y Grŵp fod y cyd-destun trawsffiniol a datganoli, wrth iddo aeddfedu, gyda ffyrdd gwahanol o ymdrin â materion amgylcheddol yn dod yn fwyfwy amlwg ac yn cael eu sefydlu mewn gwahanol rannau o'r DU, yn codi pryderon penodol sy'n gofyn am sylw rhagweithiol er mwyn sicrhau bod penderfyniadau cynaliadwy'n cael eu gwneud ar gyfer amgylchedd a phobl Cymru. Mae'r Grŵp yn nodi bod y fframwaith cyfreithiol perthnasol ar gyfer gweithgarwch Llywodraeth Cymru a'i hasiantaethau rheoleiddio yn y maes hwn ac ar gyfer llywodraeth leol yng Nghymru, a ddarperir gan Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol, yn darparu'r sail – mewn egwyddor – i gael dull llawer mwy cydgysylltiedig o reoleiddio o safbwynt amserol, gofodol ac ymarferol yng Nghymru. Yn y cyd-destun hwn, mae gan bum dull o weithio Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (sef: hirdymor; atal; integreiddio; cydweithio; a chynnwys) lawer iawn i'w gynnig – ond mewn cyd-destunau trawsffiniol, mae'r cyfle i gyflawni'r agenda hon yn cael ei gyfyngu gan benderfyniadau a wneir mewn mannau eraill, o dan ddarpariaeth gyfreithiol wahanol iawn.

Mae'r diagram isod yn enwi elfennau craidd cymhlethdodau a chysylltiadau yn yr amserlen ar gyfer cymeradwyo a gweithredu prosiect seilwaith o arwyddocâd cenedlaethol sydd ag effeithiau trawsffiniol. Mae'n edrych o safbwynt amser ar elfennau craidd y broses reoleiddio (dilyn y camau: 'cyn' – cynllunio defnydd tir; 'yn ystod' – prosesau cymeradwyo rheoleiddio dilynol; ac 'ar ôl' – monitro, gorfodi a heriau posibl) sy'n berthnasol, ar sail y lleoliad amgylcheddol, ac ar yr effeithiau ac ystyriaethau cyd-destunol sy'n codi dro ar ôl tro ynghylch y gwahanol gyd-destunau polisi a chyfraith sy'n berthnasol.

Ffigur 6.1 Prif elfennau penderfyniadau cynllunio a rheoleiddio sydd ag effeithiau trawsffiniol



Allwedd:

Coch
Glas
Melyn
Gwyrdd

Cyn
Yn ystod
Ar ôl
Cyd-destunol/Codi dro ar
ôl tro

6.2 Adolygu'r dystiolaeth

6.2.1 Cadernid Ecosystem Amgylchedd Môr Hafren

Yn ei ymdriniaeth ym Mhennod 1 â chadernid yr ecosystem, dywedodd y Grŵp fod trefniadau rheoleiddio dwys, lluosog, sy'n cydbwethu ac yn aml yn gorgyffwrdd â'i gilydd ar waith ar gyfer Môr Hafren, o ran rheoli llygredd a chymeriad yr ecosystem. Dywedodd hefyd fod statws ecolegol y nodweddion o ddiddordeb mewn ardaloedd dynodedig yn anffafriol i raddau helaeth, er gwaethaf y sylw hwn, ac felly bod angen cymorth ar ecosystem Môr Hafren. Mae hyn yn codi pryderon difrifol ynghylch effeithiolrwydd y trefniadau diogelu presennol, o ran amgylchedd gwerthfawr ac unigryw ac o ran sicrhau ei fudd i genedlaethau'r dyfodol yng Nghymru, sy'n gofyn am agwedd hirdymor a chynaliadwy tuag at reoleiddio'r amgylchedd. Mae'r Grŵp hefyd yn nodi y gallai materion ar ôl Brexit o ran darpariaeth cyfiawnder amgylcheddol fod yn berthnasol i'r broses barhaus o wneud penderfyniadau ynghylch Hinkley Point C.

6.2.2 Prosesau a Systemau Trawsffiniol

Er bod y Grŵp yn nodi ym Mhennod 2 bod cynllun rheoli ASERA⁷² yn darparu ar gyfer proses drawsffiniol o reoli ecosystem Môr Hafren, mae cydweithio ar fanylion yn parhau i achosi heriau. Mae'r ffaith bod Môr Hafren yn dod o dan ddwy ardal cynllunio morol wahanol a dwy set wahanol o drefniadau sefydliadol hefyd yn achosi problemau sylweddol – nodwyd y ffaith bod concorddatau systematig, trawsffiniol sydd ar gael i'r cyhoedd wedi'u hystyried yn adran 44 o Ddeddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009, yn ogystal â'r broses anffurfiol o gydweithio ar draws ffiniau sy'n cynrychioli'r arferion presennol. Roedd y Grŵp o'r farn bod y cysylltiadau da amlwg mewn sawl agwedd ar y broses reoleiddio Môr Hafren i'w canmol, ond y byddent yn elwa o gael sylfaen sefydliadol fwy cadarn. Yn absenoldeb darpariaeth strwythurol gyffredinol, mae'r Grŵp yn nodi bod Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru⁷³ ac ymgynghoriad drafft cynllun morol de-orllewin Lloegr⁷⁴ yn cyfeirio at yr angen i ddatblygu'r trefniadau trawsffiniol ymhellach.

Mae'r adolygiad hwn gan randdeiliaid wedi tynnu sylw at yr heriau sy'n bodoli mewn perthynas â'r broses gynllunio bresennol, o ran datblygiad Hinkley Point C a nifer o ddatblygiadau eraill o wahanol faint.

Mae'n amlwg bod angen integreiddio'r system gynllunio'n fwy effeithiol ar bob lefel, o lefel leol i lefel genedlaethol ac ar draws ffiniau. Mae angen gwneud hyn ar gyfer y

⁷² Cymdeithas Awdurdodau Perthnasol Môr Hafren (ASERA) (2018) Severn Estuary European Marine Site Management Scheme 2018 – 2023, tud.63. Ar-lein yn <https://asera.org.uk/wp-content/uploads/sites/3/2018/05/Severn-Estuary-EMS-Management-Scheme-2018-2023-May-2018-2.pdf> (cyrchwyd ar 05/03/21).

⁷³ Llywodraeth Cymru (2020) *Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru*. Ar-lein yn

<https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-11/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-dogfen-mawr.pdf> (cyrchwyd ar 05/03/21).

⁷⁴ Y Sefydliad Rheoli Morol (2020) *South West Inshore and South West Offshore Marine Plan. Draft for consultation* Ionawr 2020. Ar-lein yn <https://www.gov.uk/government/publications/draft-south-west-marine-plan-documents>. (cyrchwyd ar 05/03/21).

camau cyn cynllunio hefyd, yn ogystal â'r camau cynllunio, a chyda'r broses drwyddedu yn cyd-fynd yn agosach â'r broses gynllunio.

Dim ond drwy integreiddio'r broses gynllunio o ran cefnogi cyfraniadau gan yr holl asiantaethau perthnasol, boed hynny'n uniongyrchol, neu'n anuniongyrchol fel asiantaethau "cyfagos", sydd am i fyny neu am i lawr, y gellir ystyried effeithiau amgylcheddol, ecolegol ac iechyd datblygiadau o'r fath. Heb hyn, ni all yr awdurdod cynllunio perthnasol wneud penderfyniadau sy'n seiliedig ar yr holl wybodaeth.

Mae'n bwysig gwneud hyn yn yr hinsawdd bresennol oherwydd y pwysau sydd ar yr awdurdodau cynllunio presennol. Roedd awdurdodau cynllunio wedi bod yn wynebu heriau hyd yn oed cyn pandemig COVID-19, gan gynnwys llai o adnoddau a llai o gapasiti i bennu a gorfodi amodau cynllunio. Awgrymwyd y bydd y problemau hyn yn siŵr o gynyddu yn ystod yr adferiad yn dilyn y pandemig.

Ar ben hynny, mae angen integreiddio'r system er mwyn sicrhau bod y deddfwriaethau perthnasol yn cael eu hystyried ar gyfer y rheini y bydd datblygiad yn effeithio arnynt. Yng Nghymru, mae Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol yn pwysleisio'n benodol bwysigrwydd yr ystyriaethau ehangach hyn, ac mae Polisi Cynllunio Cymru 11 wedi croesawu egwyddorion y Ddeddf honno i bennu cyfeiriad y broses gynllunio ar gyfer Cymru i'r dyfodol.

Yn olaf, mae llawer o ddatblygiadau, boed yn rhai sydd o ddiddordeb lleol neu genedlaethol, fel Hinkley Point C, yn gallu achosi pryder ymysg y cyhoedd sy'n tybio y bydd datblygiad o'r fath yn effeithio arnyn nhw. Mae integreiddio yn allweddol i sicrhau bod y broses yn fwy tryloyw, bod pobl yn gallu lleisio'u pryderon, a bod eu pryderon yn cael sylw.

Nid yw'r mater hwn yn benodol i Hinkley Point C, nac i Gymru neu Loegr yn unig. Drwy symud tuag at system gynllunio fwy integredig, tryloyw a chadarn sy'n gwbl ymwybodol o gyfrifoldebau'r system gynllunio yn sgil Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol, gellir sicrhau mesurau diogelu priodol ar gyfer cenedlaethau'r dyfodol.

O ran Gorchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C (2013), er bod asiantaethau Cymru wedi gallu cyfrannu at y broses hon o wneud penderfyniadau a'u bod yn fodlon â'r canlyniad, nododd y Grŵp fod yr her bresennol i delerau'r Gorchymyn yn codi pryderon, a dywed y Grŵp na ddylai'r penderfyniad a wneir yn hyn o beth wanhau'r warchodaeth a gynigir i'r amgylchedd. Mae'r Grŵp yn nodi rhagor o bryderon parhaus sy'n deillio o geisiadau cyfochrog EDF i ollwng gwaddodion mewn rhannau o'r aber sy'n cael eu rheoli gan Gymru a chan Loegr. Mae'r Grŵp o'r farn bod hyn yn pwysleisio'r angen hanfodol i sicrhau cydweithrediad manwl wrth wneud penderfyniadau er mwyn sicrhau bod dull gweithredu cyson yn cael ei ddefnyddio, a bod penderfyniad terfynol y datblygwr ynghylch pa safle y bydd yn ei ddefnyddio yn cael ei wneud mewn ffordd briodol i sicrhau'r lefel uchaf o warchodaeth ar gyfer ecosystem yr aber doed a ddêl. Un mater sylfaenol a ddaeth i'r amlwg yn sgil ymchwiliad y Grŵp yw bod penderfyniadau a wneir ar draws ffiniau yn gallu arwain at oblygiadau sylweddol i sefydliadau yng Nghymru, o ran cyflawni eu rhwymedigaethau o dan gyfraith Cymru mewn meysydd sy'n ymwneud â chynaliadwyedd a'r amgylchedd, gan fod gwahaniaethau sylweddol rhwng Cymru a Lloegr erbyn hyn o ran y gyfraith berthnasol. Yn achos Hinkley Point C, er y bu trafodaethau trawsffiniol anffurfiol a pharhaus, mae'r mater mwy cyffredinol o ran y

cysylltiadau rhwng caniatâd cynllunio a rheoleiddio gweithgareddau llygru yn dod yn amlwg iawn. Mae hyn yn codi materion trawsffiniol pwysig, gan fod caniatâd cynllunio a roddir yn Lloegr yn arwain at oblygiadau amgylcheddol sylweddol i Gymru, a hefyd yn effeithio ar allu asiantaethau yng Nghymru i gyflawni eu cyfrifoldebau statudol o dan y gyfraith reoleiddio a Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol, gan fod yr amrywiaeth o opsiynau y gellir eu hystyried yn cael eu cyfyngu i bob pwrpas gan benderfyniadau a wneir mewn mannau eraill. Y safbwynt cyffredinol yw bod penderfyniadau cynllunio a phenderfyniadau rheoli llygredd yn elfennau ar wahân ond sy'n ategu ei gilydd⁷⁵, ac mae hyn wedi cael ei gadarnhau yn y gyfraith achosion (gweler *Gateshead MBC v Secretary of State of the Environment* [1995] Env L. R. 37). Fodd bynnag, fel y mae llif cyson o enghreifftiau yn y gyfraith achosion yn dangos, nid yw'r dull gweithredu hwn wedi ymdrin yn llawn â dryswch sy'n gallu achosi problemau wrth ddiffinio cyfrifoldebau gwneud penderfyniadau ar draws asiantaethau. Mae'r darlun hwn o'r modd y mae cyfrifoldebau rheoleiddio, sydd i fod i gydblythu â'i gilydd, yn gweithio'n ymarferol yn dod yn fwy cymhleth byth yng nghydestun effeithiau trawsffiniol, a'r gwahaniaeth cynyddol rhwng Cymru a Lloegr o ran ymdriniaeth cyfreithiau a pholisïau â phrosesau cynllunio a rheoleiddio amgylcheddol.

6.2.3 Gwaddodion

Yn ei ymdriniaeth â materion gwaddodion ym Mhennod 3, dywedodd y Grŵp fod materion sy'n ymwneud â gweithgareddau niwclear yn achosi llawer iawn o bryder ymysg y cyhoedd, a bod angen cyfathrebu'n ofalus iawn er mwyn egluro'r materion a'u rhoi mewn cyd-destun ynghyd â lleddfu pryderon. Nododd y Grŵp fod darparu arweiniad penodol ar yr angen i roi sylw i ymbelydredd mewn ceisiadau i'r Sefydliad Rheoli Morol mewn cynlluniau samplu a monitro yn hanfodol er mwyn meithrin proses reoleiddio gadarn, a ffydd y cyhoedd yn y broses honno.

6.2.4 Modelu ac Ardaloedd Gwaredu Morol Bastiroedd Caerdydd a Portishead

Mae Pennod 4 yn codi pryderon sylweddol ynghylch Astudiaeth Fodelu Hydroamgylcheddol TR186, nad oeddent – ym marn y Grŵp – wedi cael sylw digonol yn Astudiaeth Fodelu Hydroamgylcheddol TR267, ac sy'n ymwneud ag ansawdd prosesau trwyddedu a'u hansawdd i'r diben. Ar sail y dystiolaeth y mae'r Grŵp wedi'i gweld, mae'n dweud nad yw'r gwaith modelu ynghylch effaith ffrwd thermol Hinkley Point C a gweithgarwch gollwng gwaddodion yn y dyfodol ar Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, ar ardaloedd bridio pysgod ac ar lwybrau pysgod mudol yn ddigon cadarn i ddarparu gwybodaeth gyflawn ar gyfer prosesau penderfynu. Nodwyd hefyd bod rôl ddeuol Cefas fel corff sy'n cynghori'r llywodraeth, ac fel darparwr gwaith modelu masnachol i EDF ar yr un pryd, yn codi pryderon systemig. Er y sicrwydd a roddwyd, mae'r cyfuniad o swyddogaethau y mae Cefas

⁷⁵ *Wedi'i fynegi ar hyn o bryd (mae hyn yn ailddatgan y dull gweithredu blaenorol gan Swyddfa Dirprwy Brif Weinidog y DU, Planning Policy Statement 23: Planning and Pollution Control, para 10, (2004)), Y Weinyddiaeth Tai, Cymunedau a Llywodraeth Leol: National Planning Policy Framework (2019) (Lloegr) paragraff 183: 'The focus of planning policies and decisions should be on whether proposed development is an acceptable use of land, rather than the control of processes or emissions (where these are subject to separate pollution control regimes). Planning decisions should assume that these regimes will operate effectively. Equally, where a planning decision has been made on a particular development, the planning issues should not be revisited through the permitting regimes operated by pollution control authorities.'*

wedi eu cyflawni, lle mae'n ymddangos bod Cefas (cynghori) wedi adolygu gwaith Cefas (masnachol), yn effeithio ar hygyddedd y broses reoleiddio drwy godi problemau ynghylch rhagfarn ymddangosiadol a gwrthdaro rhwng buddiannau.

6.2.5 Cynllunio at Argyfyngau

Roedd yr adroddiad ar waith Gwasanaeth Adolygu Prosesau Rheoleiddio Integredig (IRRS) yr Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol (IAEA) i'r DU yn 2019, yn dangos cymhlethdod sylweddol rheoleiddio niwclear yn gyffredinol,⁷⁶ gyda'r gwaith rheoleiddio wedi'i rannu rhwng nifer o asiantaethau ac Adrannau yn Llywodraeth y DU ac mewn Llywodraethau Datganoledig. Dywedodd yr IRRS fod y gwaith paratoi i ymgysylltu â'r broses wedi rhoi hwb o'r newydd i'r cydweithio rhwng y cyrff rheoleiddio perthnasol, ac wedi eu hannog i barhau i gydweithio ar y lefel hon (t9). Mae adroddiad yr IRRS yn frith o gyfeiriadau at ddogfennau Memoranda Cydddealltwriaeth, sy'n dangos eu bod yn rhan bwysig o'r gwaith o fynd i'r afael â dulliau gweithredu tameidiog ym maes rheoleiddio niwclear. Dywed y Grŵp fod cynnwys llywodraeth leol mewn prosesau cynllunio at argyfyngau – yn enwedig yn dilyn newidiadau i'r darpariaethau perthnasol yn Rheoliadau (Parodrwydd a Gwybodaeth Gyhoeddus) Argyfyngau Ymbelydrol 2019 (REPP19) – nid yn unig yn dwysáu'r trefniadau sydd ar waith ar gyfer cynllunio at argyfyngau yn y maes hwn, a'i fod hefyd yn codi materion yn ymwneud â chapasiti, adnoddau a chyfathrebu i awdurdodau lleol yn y cyswllt hwn, sy'n fwy amlwg mewn cyd-destun trawsffiniol.

6.3 Cyngor

Mae'r darlun sydd wedi dod i'r amlwg yn dilyn ymchwiliad y Grŵp i'r materion gollwng gwaddodion sy'n gysylltiedig â gwaddodion o Hinkley C wedi bod yn ddadlennol mewn nifer o themâu allweddol, sef: cysondeb a/neu ddiffyg cysondeb rhwng materion rheoleiddio a materion yn y byd go iawn mewn cyd-destunau trawsffiniol; cymhlethdod rheoleiddiol ar draws materion, rheoleiddwyr a ffiniau; tryloywder rheoleiddiol; a dirprwyo. Mae pob un o'r themâu hyn yn codi pryderon sy'n ymwneud ag effeithiolrwydd y trefniadau presennol er mwyn galluogi Llywodraeth Cymru a'i sefydliadau i reoleiddio rhan Cymru o Fôr Hafren yn unol â'u rhwymedigaethau yng nghyfreithiau Cymru.

Cysondeb/Diffyg cysondeb rheoleiddiol

Yn ei hanfod, mae mater gwaddodion Hinkley Point C yn codi materion sy'n ymwneud â chysondeb/diffyg cysondeb rhwng y cyd-destun rheoleiddio a'r byd go iawn, gan fod Môr Hafren yn dod o dan gyfundrefnau polisi a chyfraith Cymru a Lloegr. Mae Môr Hafren yn ecosystem gymhleth, ac oherwydd iechyd yr ecosystem honno, mae angen dull gweithredu integredig ac aml-ddimensiwn ar gyfer y ffordd y mae pobl yn rhyngweithio â'r ecosystem. Gan fod y cyfrifoldebau rheoleiddio dros Fôr Hafren yn dameidiog o safbwynt daearyddol ac amserol, mae hynny'n achosi heriau sydd (er yn anochel i ryw raddau o ystyried yr amrywiaeth o bryderon ehangach am gynaliadwyedd a'r amgylchedd sydd angen sylw, ac o ganlyniad i drefniadau llywodraethu sy'n croesi ffiniau, ac yn creu cyd-destunau cyfreithiol mwy

⁷⁶ Report of the Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Mission to the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Diw. 1 (Ebrill 2020) ar-lein yn https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/899129/irrs-report-2020-to-uk.pdf (cyrchwyd ar 24/02/21).

a mwy gwahanol) yn galw am ymdrechion ar y cyd i sicrhau'r penderfyniadau gorau i'r amgylchedd ac i'r holl randdeiliaid.

Cyngor 1. Dywed y Grŵp fod egluro cyfrifoldebau a rolau rheoleiddio yn glir, ac ystyried y ffyrdd maent yn rhyngweithio â'i gilydd, yn gallu cyfrannu'n sylweddol at wella'r rheoleiddio yn yr amgylchiadau cymhleth hyn, a fydd yn parhau'n berthnasol er mwyn rheoli Môr Hafren yn effeithiol.

Cymhlethdod rheoleiddiol ar draws materion

Mae cymhlethdod rheoleiddiol yn fater sydd bob amser yn arwyddocaol yng nghydestun gwaredu gwaddodion Hinkley. Mae cyfraith Cymru, yn ei hamrywiol agweddau – gan roi sylw i ystyriaethau amgylcheddol yn gyntaf – yn trin y materion hyn fel rhai sy'n cydbblethu â'i gilydd a byddai'n cyfiawnhau ymwneud yn helaeth ag effeithiau amgylcheddol unrhyw weithgarwch a ganiateir, a mabwysiadu dealltwriaeth helaeth o'r effeithiau hynny, gan fynd ymhellach na thrwyddedu i ystyried bywiogrwydd ecosystemau, fel sy'n ofynnol o dan Ddeddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016. Mae effeithiau cymdeithasol rheoleiddio gweithrediadau cymhleth mawr, fel y rheini sy'n ymwneud â Hinkley Point C, sydd â goblygiadau ar draws sectorau a ffiniau ynghyd â llywodraeth ganolog a llywodraeth leol, yn ymestyn i'r angen i deilwra gweithrediad strwythurau penderfynu ehangach i'r sefyllfa benodol dan sylw. Mae'n amlwg bod angen egluro'r trefniadau sydd ar waith i hwyluso cydweithredu aml-lefel, trawsasiantaethol a thrawsffiniol, a sicrhau eu bod yn weledol iawn. Mae'r trefniadau hyn yn arwyddocaol, nid yn unig o ran effeithiolrwydd trefniadau llywodraethu, ond hefyd o ran meithrin hyder y cyhoedd yng ngallu rheoleiddwyr i gydweithio ac i ddatgelu sut byddant yn rhyngweithio â'i gilydd.

Mae Memoranda Cyd-ddealltwriaeth a dogfennau eraill ar gyfer cydweithio eisoes yn chwarae rôl bwysig, ond nad yw'n cael ei harchwilio ddigon, mewn nifer o gyd-destunau sy'n berthnasol i Hinkley Point C, yn enwedig materion rhyngasiantaethol, ee, rhwng Asiantaeth yr Amgylchedd a Cyfoeth Naturiol Cymru; a rhwng yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch, y Swyddfa Reoleiddio Niwclear, Asiantaeth yr Amgylchedd, Cyfoeth Naturiol Cymru ac Asiantaeth Diogelu Amgylchedd yr Alban (SEPA) ynghylch gweithredu Rheoliadau Damweiniau Mawr (COMAH) 2015. Mewn cyd-destunau sy'n cynnwys materion llywodraethu cymhleth aml-lefel, trawsasiantaethol a thrawsffiniol, gall negodi a mabwysiadu prif gongordat ddarparu fframwaith a allai fod yn ddefnyddiol i gyd-drefnu gweithgareddau yn y tymor hwy, er enghraifft Coastal Concordat for England yn 2019.⁷⁷

Cyngor 2. Gan fod Memoranda Cyd-ddealltwriaeth a dogfennau eraill sy'n ymwneud â threfniadau cydweithio yn bwysig o ran siapia prosesau rhyngweithio rheoleiddiol traws-sector a thrawsffiniol, argymhellir bod eu rôl, eu gwerth, eu cynnwys a'u tryloywder yn cael eu hadolygu. Nid dim ond dogfennau technegol yw'r rhain bellach i hwyluso gweithgarwch rheoleiddio, gan fod iddynt bwrpas deul sydd hefyd yn ymwneud â hwyluso prosesau rheoleiddio mewn amgylchiadau cymhleth er

⁷⁷ A coastal concordat for England (diwygiwyd: Rhagfyr 2019) Diweddarwyd 30 Hydref 2020. Ar-lein yn <https://www.gov.uk/government/publications/a-coastal-concordat-for-england/a-coastal-concordat-for-england-revised-december-2019> (01/03/2021).

budd y cyhoedd. Felly byddai'n ddoeth eu gwneud yn fwy gweladwy, a bod y Senedd yn craffu/adrodd yn benodol arnynt.

- I gydnabod y ffaith bod Memoranda Cyd-ddealltwriaeth a dogfennau eraill sy'n ymwneud â chydweithio yn bwysig o ran siapia prosesau rhyngweithio rheoleiddiol, argymhellir y dylai eu rôl fod yn glir a chael ei chyfleu'n glir ar wefannau'r llofnodwyr er mwyn rhoi gwybodaeth well i randdeiliaid, gan gynnwys y cyhoedd, am y dogfennau hynny a'u rôl.
- Yn ogystal â bod y Memoranda Cyd-ddealltwriaeth a dogfennau eraill sy'n ymwneud â chydweithio yn cynnwys ymrwymiad i adolygu a diweddarau, argymhellir y dylai llofnodwyr ddilyn arferion dogfennau glân wrth drin y dogfennau hynny ar wefannau, gan adolygu'r deunydd yn rheolaidd, defnyddio fersiynau cyfredol, sicrhau dolenni uniongyrchol at wybodaeth sy'n rhoi sylw i feysydd pwysig ac at asiantaethau perthnasol eraill, ac archifo deunydd nad yw'n gyfredol mwyach.
- Argymhellir bod Memoranda Cyd-ddealltwriaeth a dogfennau eraill sy'n ymwneud â chydweithio, fel dogfennau sy'n cael eu mabwysiadu er budd y cyhoedd, yn defnyddio iaith glir a syml.
- Gan eu bod yn amrywiol iawn eu ffurf, argymhellir bod union natur a statws pob Memorandwm Cyd-ddealltwriaeth, a dogfennau sy'n cyflawni swyddogaethau tebyg, yn cael eu nodi'n glir.

Cyngor 3. Mae'r Grŵp yn argymhell ystyried, fel mater o frys, datblygu concordat arfordirol cynhwysfawr ar gyfer Cymru sydd ar gael i'r cyhoedd, ac sy'n adlewyrchu rhesymoli rheoleiddiol (y prif reswm dros gongordat arfordirol Lloegr) a hefyd yn ymgorffori agwedd egwyddorol unigryw Cymru at gynaliadwyedd yn Neddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol ac yn Neddf yr Amgylchedd (Cymru).

Cymhlethdod rheoleiddiol ar draws ffiniau

Mae gwaith trawsasiantaethol eisoes yn creu cymhlethdod mawr yn y maes hwn ac, wrth i ddatganoli arwain at ddarpariaeth fwy a mwy gwahaniaethol mewn cyfraith sylwedd, mae hyn yn ffactor pwysig ychwanegol wrth ddelio â materion rheoleiddio trawsffiniol sy'n ymwneud â Chymru.

Cyngor 4. Mae'r Grŵp yn argymhell, pan fydd effeithiau trawsffiniol, bod angen integreiddio er mwyn rhoi sylw'n gynnar i bryderon ynghylch cymhwyso cyfreithiau a pholisïau Cymru sy'n arwyddocaol o ran cyd-destun, yn enwedig Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol a Pholisi Cynllunio Cymru (Rhifyn 11)⁷⁸.

Cyngor 5. Gan fod 'cynnwys' yn un o'r pum dull o weithio yn Neddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol – sydd, yn ei hanfod, yn galw am ddarparu gwybodaeth dda a chlir i'r holl randdeiliaid mewn prosesau gwneud penderfyniadau cyhoeddus – byddai'n ddoeth i Lywodraeth Cymru a'i hasiantaethau hyrwyddo, fel arfer da, cynnwys gwybodaeth fwy penodol am samplu a monitro sylweddau ymbelydrol wrth ryngweithio â'r Sefydliad Rheoli Morol.

Cyngor 6. Mae'r Grŵp yn nodi bod newidiadau i barthau yn y Rheoliadau (Parodrwydd a Gwybodaeth Gyhoeddus) Argyfyngau Ymbelydrol (REPP19) yn

⁷⁸ Llywodraeth Cymru: Polisi Cynllunio Cymru (Rhifyn 11) Chwefror 2021. Ar-lein yn <https://llyw.cymru/polisi-cynllunio-cymru> (cyrchwyd ar 08/03/21)

golygu y gallai fod goblygiadau o ran adnoddau a chapasiti i awdurdodau lleol Cymru yn sgil datblygiad Hinkley Point C, ac mae'r Grŵp yn argymhell i Lywodraeth Cymru y byddai eu cefnogi fel grŵp, drwy benodi swyddog arbenigol penodol, yn help mawr o ran ymgysylltu'n effeithiol ac yn gydlynol â chynlluniau a phrosesau cynllunio at argyfyngau. .

Tryloywder

Mae ffydd ac ymddiriedaeth y cyhoedd mewn penderfyniadau rheoleiddiol yn seiliedig ar sicrhau tryloywder a'r gallu i olrhain ar draws ac o fewn prosesau gwneud penderfyniadau, er mwyn cyfiawnhau'r ffydd bod gofynion craidd y gyfraith weinyddol ar gyfreithlondeb, rhesymoldeb a chywirdeb, er enghraifft, wedi cael eu bodloni. Un agwedd sylfaenol arall ar dryloywder yw'r gallu i herio penderfyniadau diffygiol. Mae'r Grŵp yn nodi nad yw darparu Ysgrifenyddiaeth Llywodraethu Amgylcheddol Dros Dro (IEGS) o fewn Defra yn delio'n llawn â'r oedi cyn i Fil yr Amgylchedd ddod yn gyfraith, a chyn i Swyddfa Diogelu'r Amgylchedd gael ei sefydlu ar gyfer Lloegr. Ychydig o gapasiti sydd gan yr Ysgrifenyddiaeth Llywodraethu Amgylcheddol Dros Dro, a bydd yn rhaid i unrhyw gwynion cadarn sy'n pasio ei gweithgarwch hidlo rhagarweiniol aros i Swyddfa Diogelu'r Amgylchedd gael ei chreu er mwyn cael penderfyniad.⁷⁹

Mae'n ymddangos hefyd, nes bydd y comisiwn annibynnol ar gyfer yr amgylchedd (WICE) a addawyd i Gymru yn cael ei greu⁸⁰, fod Asesydd Interim Diogelu'r Amgylchedd ar gyfer Cymru mewn sefyllfa ddigon tebyg. Byddai hyn yn arwain at ohirio cyfiawnder pe bai angen gwneud cwynion yn y cyfamser, sy'n codi cwestiynau ynghylch cydymffurfedd ag erthygl 9 o Gonfensiwn Aarhus ynghylch mynediad prydlon at gyfiawnder. Hefyd, nid yw'n glir beth fydd y ffordd o ddelio â materion cyfiawnder amgylcheddol trawsffiniol – fel y rheini sy'n codi yng nghyswllt Môr Hafren – yn y cyfamser a thu hwnt, er y nodir y gallai'r anghysondeb sydd eisoes i'w weld o ran statws rhwng yr Ysgrifenyddiaeth Llywodraethu Amgylcheddol Dros Dro (adrannol) a Chomisiwn Annibynnol Cymru ar gyfer yr Amgylchedd (annibynnol) greu tensiynau ychwanegol, yn enwedig o ran disgwyliadau'r cyhoedd o gyfiawnder amgylcheddol.

Cyngor 7. Mae'r Grŵp yn cynghori Llywodraeth Cymru y dylai'r trefniadau interim bara am gyfnod mor fyr â phosibl, er mwyn osgoi'r posibilrwydd o beidio â chydymffurfio â Chonfensiwn Aarhus.

Cyngor 8. Mae'r Grŵp yn cynghori Llywodraeth Cymru bod angen rhoi sylw brys i'r berthynas rhwng y comisiwn annibynnol ar gyfer yr amgylchedd a Swyddfa Diogelu'r Amgylchedd, a sut byddant yn rhyngweithio ar faterion trawsffiniol sy'n achosi pryder.

⁷⁹ Llythyr gan yr Ysgrifennydd Gwladol dros yr Amgylchedd at Gadeirydd Pwyllgor yr Amgylchedd, Bwyd a Materion Gwledig, a Chadeirydd y Pwyllgor Archwilio Amgylcheddol. Ar-lein yn <https://committees.parliament.uk/publications/3556/documents/34372/default/> (cyrchwyd ar 23/02/21)

⁸⁰ Llythyr gan Weinidog yr Amgylchedd, Ynni a Materion Gwledig at Gadeirydd y Grŵp Gorchwyl Rhanddeiliaid Llywodraethu Amgylcheddol, ar-lein yn <https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2020-11/llythyr-gan-weinidog-amgylchedd-ynni-a-materion-gwledig-lesley-griffiths.pdf> (cyrchwyd ar 23/02/21).

Er y cydnabyddir bod cyrff arbenigol y wladwriaeth fel Cefas, un o asiantaethau DEFRA, yn aml yn cyflawni gweithgareddau masnachol a chynghori cyhoeddus o fewn eu strwythur sefydliadol, sylwodd y Grŵp ei bod yn hollbwysig sicrhau ei bod yn gwbl amlwg bob amser bod y swyddogaethau hyn yn gweithredu hyd braich oddi wrth ei gilydd, a pha ran o'r sefydliad sydd wedi bod yn ymwneud â gweithgarwch penodol. Yng nghyd-destun Hinkley Point C, nid oedd rôl gyhoeddus Cefas yn cynghori rheoleiddwyr a'i weithgarwch masnachol wrth gyflawni gwaith ymgynghorol ar gyfer EDF wedi cael ei chyfleu'n glir nac yn ddigonol, ac roedd hynny wedi creu dryswch ac wedi codi cwestiynau ynghylch tryloywder a chreu canfyddiadau niweidiol ynghylch bod yn annibynnol.

Cyngor 9. Argymhellir yn gryf nad yw Cyfoeth Naturiol Cymru yn defnyddio Cefas (cynghori) i adolygu gwaith Cefas (masnachol) mewn prosesau rheoleiddio, oherwydd yr argraff o fias y mae hyn yn ei chreu, gan nodi nad oes angen bias wirioneddol i niweidio hygyrdd proses o wneud penderfyniadau, nac i godi'r posibilrwydd o adolygiad barnwrol. Yn gryno, rhaid i brosesau adolygu nid yn unig fod yn annibynnol, rhaid iddynt hefyd gael eu gweld fel rhai annibynnol. Hefyd byddai'n ddoeth pe bai Cyfoeth Naturiol Cymru, fel corff sy'n gwneud penderfyniadau, yn mynnu bod ymgeiswyr yn datgan yn glir mewn unrhyw gais am drwydded pa gangen o Cefas maent wedi ymgysylltu â hi.

Cyngor 10. O ran y rheini sy'n gwneud penderfyniadau yng Nghymru, byddai'n ddoeth gweithredu ar y farn bod angen, fan leiaf, i'r wybodaeth graidd ganlynol fod yn hawdd ei gweld ac yn glir ym mhob dogfen berthnasol er mwyn bod yn dryloyw: pwy sy'n gyfrifol am wneud y penderfyniad; pam mai nhw sy'n gyfrifol am hynny; eu cymhwysedd i wneud hynny; a sut maent wedi dod i benderfyniad ar hanfod y mater; a sut mae'r penderfyniad wedi rhoi gofynion pob fframwaith statudol perthnasol ar waith, gan gynnwys Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol sy'n drawsbynciol ei natur.

Dirprwyo

Er bod y Grŵp yn cydnabod bod dirprwyo pwerau gwneud penderfyniadau yn aml yn angenrheidiol mewn perthynas â materion technegol, nid yw dirprwyo bob amser yn ymwneud â materion o'r fath. Mae'r Grŵp yn nodi, o ran y rhwymedigaethau o dan Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol, fod ystyriaethau penodol yn codi: nid yw'r ffaith bod Cyfoeth Naturiol Cymru yn gorff cyhoeddus fel y diffiniwyd yn a6(1)(e) o Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol, ac felly bod rhwymedigaethau cyfreithiol yn y cyswllt hwn yn berthnasol iddo, yn newid cyfrifoldebau Gweinidogion Cymru o dan a6(1)(a) a phawb yn eu priod rôl i '*ymgymryd â datblygu cynaliadwy*' i a3(1)(b) i gymryd '*...pob cam rhesymol (wrth arfer ei swyddogaethau) i gyflawni'r amcanion ...[llesiant a ddiffiniwyd]*'. Felly, pan fydd materion rheoleiddiol trawsbynciol a chymhleth yn codi sydd â goblygiadau i Gymru ac i bobl Cymru, a phan fydd effeithiolrwydd y trefniadau sydd ar waith ar hyn o bryd yn codi cwestiynau sylweddol, mae gan Lywodraeth Cymru gyfrifoldeb i sicrhau bod y pum dull o weithio'n cael eu rhoi ar waith yn effeithiol.

Cyngor 11. Er mwyn bod yn dryloyw, ac mewn perthynas â rôl Llywodraeth Cymru y cyfeirir ati uchod, byddai'n ddoeth i Lywodraeth Cymru sicrhau bod dogfennau a phrosesau'n hybu rheoli ansawdd o ran pwyso a mesur a yw pob un o'r fframweithiau polisi a statudol perthnasol, gan gynnwys Deddf Llesiant

Cenedlaethau'r Dyfodol, wedi cael eu hystyried gan asiantaethau Llywodraeth Cymru yn rhinwedd eu rôl o wneud penderfyniadau, a sut maent wedi ystyried y fframweithiau hynny.

Mae'r Grŵp yn nodi bod modd dysgu gwersi gwerthfawr ynghylch defnydd Llywodraeth Cymru a'i hasiantaethau o bwerau, nid yn unig er mwyn llywio'r broses o ymgysylltu â phrosiect Hinkley Point C ei hun yn y dyfodol, ond sydd hefyd o arwyddocâd ehangach posibl. Penderfynodd y Grŵp bod ein harchwiliad o'r materion yn dangos bod angen mynd ati mewn ffordd ragweithiol, gydgysylltiedig, strwythuredig a thryloyw i ymdrin â materion sydd ag effeithiau trawsffiniol, gan gysylltu'r broses o wneud penderfyniadau ynghylch cynllunio, rheoleiddio llygredd a phryderon am yr ecosystem yng nghyswllt cynaliadwyedd. Byddai'r ddarpariaeth ar gyfer prosiectau seilwaith sy'n arwyddocaol o ran maint/sensitifrwydd ac effeithiau amgylcheddol yn fwyaf addas i'r diben pe bai'n mynd ati'n fwriadol i gysylltu systemau gweinyddol a systemau yn y byd go iawn: cyn (adeg y camau cynllunio a chydweithio rhyngasiantaethol); yn ystod (wrth wneud penderfyniadau); ac ar ôl (o ran monitro, gorfodi a heriau posibl yn yr Arolygiaeth Gynllunio (PINS), Swyddfa Diogelu'r Amgylchedd/Comisiwn Annibynnol Cymru ar gyfer yr Amgylchedd a'r Llysoedd) y broses o wneud penderfyniadau.

Pennod 7

Cyngor

Penderfynodd y Grŵp, ar sail ein harchwiliad o'r materion, bod nifer o broblemau gyda'r prosesau a sefydlwyd ar gyfer datblygiadau seilwaith mawr a allai arwain at ganlyniadau negyddol anfwriadol, os na roddir sylw iddynt, yn y cyd-destun trawsffiniol. Mae'r Grŵp yn croesawu'r cyfle i adolygu'r trefniadau a'r systemau rheoleiddio presennol ar gyfer Hinkley C er mwyn gwella canlyniadau amgylcheddol a thryloywder. Mae hyn yn dangos y budd o ddatblygu ffordd ragweithiol, gydgysylltiedig, strwythuredig a thryloyw o ddelio â materion sydd ag effeithiau trawsffiniol, gan gysylltu'r broses o wneud penderfyniadau cynllunio, rheoleiddio llygredd a phryderon am yr ecosystem i sicrhau bod gofynion Cymru yn sgil Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) a Deddf yr Amgylchedd (Cymru) yn cael eu hystyried yn llawn.

Yr hyn a geir yma yw ein cyngor sylfaenol i Brif Weinidog Cymru ar sail y drafodaeth a roddir ym mhenodau 1-6. Dylid ei ddarllen law yn llaw â phennod 6, ac mae'r dystiolaeth fanwl ym mhob pennod yn rhoi dealltwriaeth lawnach.

1. Llywodraethu da cyffredinol (i ennyn ffydd y cyhoedd)

Gwneud penderfyniadau

- Dylai cyfrifoldebau a rolau gwneud penderfyniadau gael eu hegluro'n well i'r cyhoedd yng Nghymru, yn enwedig o ran a yw'r holl fframweithiau polisi a statudol perthnasol, gan gynnwys Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru), wedi cael eu hystyried gan asiantaethau yn rhinwedd eu rôl o wneud penderfyniadau, a sut maent wedi ystyried y fframweithiau hynny.
- Dylai Llywodraethau fynnu bod ymgeiswyr a'r rheini sy'n gwneud penderfyniadau yng nghyswllt prosiectau seilwaith mawr yn sicrhau bod dyletswyddau'n cael eu cadw ddigon ar wahân, a digon o annibyniaeth, drwy gydol y camau cynllunio.

Y gwaith modelu ac adolygiad annibynnol

- Rhaid i'r gwaith modelu sicrhau'r lefelau uchaf o gywirdeb a thryloywder ar gyfer prosiectau seilwaith mawr a dylai gael ei adolygu'n annibynnol, gan sicrhau bod dyletswyddau'n cael eu cadw ddigon ar wahân, a digon o annibyniaeth, drwy gydol y camau cynllunio.

Cyngor penodol i sefydliadau:

- Ni ddylai Cyfoeth Naturiol Cymru na Llywodraeth Cymru gydweithio â changhennau masnachol a chynghori Cefas ar yr un prosiect nes cael eglurder ynghylch rolau a chyfrifoldebau.

2. Materion trawsffiniol (llywodraethu)

Cynllunio prosiect ar draws ffiniau

- Mae angen i unrhyw brosiectau seilwaith trawsffiniol yn y dyfodol ystyried deddfwriaethau a pholisïau Cymru o gam cysyniad y prosiect ar gyfer prosiect sy'n cael effaith uniongyrchol, neu anuniongyrchol sylweddol, ar bobl neu ar amgylchedd Cymru. Cynigir bod adolygiad brys o faterion llywodraethu trawsffiniol yn cael ei gynnal, er mwyn ystyried:
 - o deddfwriaethau Cymru o ddechrau'r gwaith o ddatblygu prosiect
 - o uniondeb cynlluniau ar gyfer Môr Hafren ar draws y ffin rhwng Cymru a Lloegr
 - o cryfhau cynlluniau trawsffiniol, gan gynnwys cynlluniau ar gyfer asiantaethau penodol, ee, Swyddfa Diogelu'r Amgylchedd/yr Arolygiaeth Gynllunio/Cyfoeth Naturiol Cymru
 - o ai Memoranda Cyd-ddealltwriaeth yw'r ffordd orau o sicrhau cytgord rheoleiddiol, a sut dylid cyflawni trefniadau o'r fath.

3. Materion trawsffiniol (yr amgylchedd)

Safleoedd dynodedig

- Dylid darparu adnoddau ar gyfer y gwaith o reoli pob safle dynodedig yn Ardal Cadwraeth Arbennig Môr Hafren, er mwyn adfer a gwella cadernid yr ecosystem.

Concordat Arfordirol a Chynlluniau morol trawsffiniol

- Datblygu concordat arfordirol cynhwysfawr sydd ar gael i'r cyhoedd, ac sy'n adlewyrchu ffocws Lloegr ar resymoli rheoleiddiol ac yn cyfleu agwedd unigryw Cymru at gynaliadwydd yn Neddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015 ac yn Neddf yr Amgylchedd (Cymru) (2016).

Cyngor penodol i sefydliadau:

- Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda'r Sefydliad Rheoli Morol i gyflwyno mesurau priodol i gryfhau cynlluniau morol trawsffiniol, er mwyn gwella'r broses o fonitro effeithiolrwydd cynlluniau.

4. Goblygiadau datblygiad Hinkley Point C

Yr effaith ar ecosystem Môr Hafren

Mae'n rhaid cynnal gofynion gwreiddiol Gorchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley, er mwyn osgoi unrhyw effaith niweidiol sylweddol yn y tymor byr neu'r tymor hir ar nodweddion Môr Hafren. Yn benodol, ni ddylid gwanhau gofynion y Gorchymyn Cydsyniad Datblygu ar gyfer Dyfais Atal Pysgod yn Acwstig. Fel sy'n cael ei amlinellu ym mhennod 1, rhagwelir y bydd 37 tonnall neu 182 miliwn o bysgod y flwyddyn yn cael eu colli, ac felly mae'r risg amgylcheddol yn rhy fawr.

Mesurau cydbwyso

Os nad oes mesurau lliniaru addas ar gael, dim ond ar yr amod bod tri phrawf yn cael eu bodloni y gellir cymeradwyo'r datblygiad:

- Nid oes atebion ymarferol eraill i'r cynllun sy'n llai niweidiol.

- Mae yna “resymau hanfodol sef er budd cyhoeddus tra phwysig” i’r cynllun fynd rhagddo.
- Mae mesurau lliniaru a chydbwysu yn cael eu trefnu er mwyn sicrhau bod cydlynïad cyffredinol y rhwydwaith o safleoedd Ewropeaidd yn cael ei gynnal, hy, i ailgyflenwi’r aber â nifer ac amrywiaeth gymesur o stociau pysgod.

Arferion gorau ar gyfer tynnu dŵr

- Dylai systemau gwahanol i’r cynigion presennol gael eu hystyried ar gyfer tynnu dŵr. Mae systemau oeri dŵr caeedig, fel y rheini sy’n defnyddio pyllau oeri, bellach yn cael eu hystyried yn arfer gorau mewn mannau eraill ac yn lleihau’r pwysau ar ecosystemau morol yn sylweddol.

Safle Gwaredu Morol Bastiroedd Caerdydd

- Yn sgil tystiolaeth fodelu anghyson, dylai Llywodraeth Cymru a/neu Cyfoeth Naturiol Cymru gynnal astudiaethau modelu annibynnol i adolygu pa mor addas yw Bastiroedd Caerdydd fel safle gwaredu morol, cyn i unrhyw drwyddedau pellach gael eu dyfarnu.

Materion sy’n ymwneud ag ymbelydredd

- Er na chanfu’r Grŵp unrhyw dystiolaeth o risg uwch i’r cyhoedd nac i’r amgylchedd, dylai rhanddeiliaid gydnabod pryderon y cyhoedd ynghylch ymbelydredd a rhoi sicrwydd priodol.

Cyngor penodol i sefydliadau

- Dylai gwefan y Sefydliad Rheoli Morol ddarparu canllawiau gwell ar gyfer trwyddedu morol sy’n ymwneud â sylweddau ymbelydrol, a
- Cynghorir Llywodraeth Cymru a’i hasiantaethau i hybu gwybodaeth fwy penodol am samplu a dadansoddi sylweddau ymbelydrol wrth ryngweithio â’r Sefydliad Rheoli Morol.

5. Cynllunio at Argyfyngau

Cynllunio at Argyfyngau

- Dylai Llywodraeth Cymru, awdurdodau lleol perthnasol yng Nghymru, fforymau lleol Cymru gydnerth a gwasanaethau brys adolygu cynlluniau neu weithdrefnau ar gyfer argyfyngau niwclear posibl yn Hinkley Point, neu mewn unrhyw safle niwclear arall a allai arwain at oblygiadau i Gymru.

Cymorth arbenigol

- Dywed y Grŵp y gallai datblygiad Hinkley Point C arwain at oblygiadau o ran adnoddau a chapasiti i awdurdodau lleol yng Nghymru. Dylai Llywodraeth Cymru gynorthwyo awdurdodau lleol drwy drefnu cymorth arbenigol penodol ar gyfer cynllunio at argyfyngau.

Mynd ati i gydweithio

- Mae’r Grŵp yn annog Llywodraeth Cymru, awdurdodau lleol perthnasol yng Nghymru, fforymau lleol Cymru gydnerth a gwasanaethau brys i gymryd rhan,

fel y bo'n briodol, yn ymarfer Lefel 2 nesaf Cyngor Sir Gwlad yr Haf ar gyfer Hinkley Point B yn 2021.

Rhestr o'r dystiolaeth, y dogfennau a'r ohebiaeth a dderbyniwyd ac a adolygwyd

Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd (2010) Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd: Adroddiad Safle ar gyfer Hinkley Point

Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd (2016) Hinkley Point C Connection Project

Asiantaeth yr Amgylchedd - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp.

Asiantaeth yr Amgylchedd (2013) Application by NNB Generation Company Limited (NNB GenCo) to carry on a water discharge activity at Hinkley Point C Power Station. EPR/HP3228XT/A001. Dogfen penderfyniad.

Asiantaeth yr Amgylchedd (2019) Nuclear power station cooling waters: evidence on 3 aspects. SC170021/R1.

Asiantaeth yr Amgylchedd (2020) Appropriate assessment of the application to vary the water discharge activity permit for Hinkley Point C Final Version.

Asiantaeth yr Amgylchedd (2020) Dogfen Apêl: TA5 1UD, NNB Generation Company (HPC) Limited: environmental permit appeal.

Asiantaeth yr Amgylchedd (2020) Dogfen Apêl - EA2 – Introduction to Hinkley Point C and the Cooling Water system.

Asiantaeth yr Amgylchedd (2020) Dogfen Apêl – EA7 - Appropriate assessment of the application to vary the water discharge activity permit for Hinkley Point C.

Asiantaeth yr Amgylchedd (2020) Dogfen Apêl – EA32 – Summary of HPC cooling water system impact results (November 2020).

Asiantaeth yr Amgylchedd, yr Asiantaeth Safonau Bwyd, Safonau Bwyd yr Alban, Asiantaeth yr Amgylchedd Gogledd Iwerddon, Cyfoeth Naturiol Cymru ac Asiantaeth Diogelu Amgylchedd yr Alban (2019). Radioactivity in Food and the Environment, 2006-2020. RIFE 11-25. Asiantaeth yr Amgylchedd, yr Asiantaeth Safonau Bwyd, Safonau Bwyd yr Alban, Asiantaeth yr Amgylchedd Gogledd Iwerddon, Cyfoeth Naturiol Cymru ac Asiantaeth Diogelu Amgylchedd yr Alban, Bryste, Llundain, Aberdeen, Belfast, Caerdydd a Stirling.

Asiantaeth yr Amgylchedd (2020) Introduction to Hinkley Point C and the Cooling Water System.

Asiantaeth yr Amgylchedd - Catchment Data Explorer: Bridgwater Bay

Asiantaeth yr Amgylchedd - Catchment Data Explorer: Somerset West Streams Coast

Asiantaeth Cadwraeth Pysgodfeydd Glannau Dyfnaint a Hafren - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp.

Asiantaeth Cadwraeth Pysgodfeydd Glannau Dyfnaint a Hafren (2019) Ymateb i Ymgynghoriad Asiantaeth yr Amgylchedd ar y newid sylweddol arfaethedig i Orchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C.

Asiantaeth Cadwraeth Pysgodfeydd Glannau Dyfnaint a Hafren (2020) Dogfen Apêl - Devon and Severn Inshore Fisheries and Conservation Authority's Representation on NNB Generation Company (HPC) Limited Environmental Permit Appeal.

Barnham, Keith (2020) - gwybodaeth a gyflwynwyd i Cyfoeth Naturiol Cymru

Binnie, yr Athro Chris – nodyn ysgrifenedig i'r Grŵp a'r dechnegau atal niwed i bysgod

Blue Marine Foundation (2019) Ymateb i Ymgynghoriad Asiantaeth yr Amgylchedd ar y newid sylweddol arfaethedig i Orchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C.

Bradshaw, Natasha (2019) - ymateb i ymgynghoriad Asiantaeth yr Amgylchedd ar y newid sylweddol arfaethedig i Orchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C.

Cefas (Canolfan Gwyddorau'r Amgylchedd, Pysgodfeydd a Dyframaethu) - ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp.

Cefas (2018) Adroddiad ar gyfer EDF: TR456 Impingement effects at HPC; Revised Predictions of Impingement Effects at Hinkley Point C – 2018 Edition 2

Cefas (2019) Adroddiad ar gyfer EDF: TR502 HPC 2019 sediment sampling plan for dredge disposal. HPC cooling water intakes, outfalls, FRS, and jetty.

Cefas (2019) Adroddiad ar gyfer EDF: TR493 The effect of not fitting an AFD system at HPC on the operation of the HPC FRR systems.

Cefas (2020). Welsh Disposal Site Review. Adroddiad Prosiect ar gyfer Llywodraeth Cymru.

Cefas (2006) Dose assessments in relation to disposal at sea under the London Convention 1972 - judging de minimis radioactivity

Cefas (2011) Predicted effects of new nuclear build on water quality at Hinkley Point

Cefas (2013) Radiological Assessment of Dredging Application for Hinkley Point C Power Station, Somerset

Cefas (2017) Radiological Assessment of Dredging Application for Hinkley Point C Power Station, Somerset

Cefas (2019) Radiological assessment of sediment samples collected by Fugro Alluvial Offshore Limited at Hinkley Point C Power Station, Somerset (2009)

Cefas (2020) TR502 HPC 2019 sediment sampling plan for dredge disposal. HPC cooling water intakes, outfalls, FRS, and jetty.

Cefas (2021) - ffeiliau data adroddiad sbectrol

Cefas (2021a) Radiological assessment of dredging application for Hinkley Point C part-1

Cefas (2021b) Radiological assessment of dredging application for Hinkley Point C part-2

Cyd-bwyllgor Cadwraeth Natur - Ardal Cadwraeth Arbennig Dynodedig Môr Hafren.

Cyfoeth Naturiol Cymru - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp

Cyfoeth Naturiol Cymru - Gwybodaeth am ddefnyddwyr Bastiroedd Caerdydd 2010-2020

Cyfoeth Naturiol Cymru LU110 - dogfen wybodaeth am safle Bastiroedd Caerdydd .

Cyfoeth Naturiol Cymru LU140 - dogfen wybodaeth am safle Casnewydd.

Cyfoeth Naturiol Cymru (2019) 190426 Gweithgarwch Gollwng Dŵr HPC - Cais am Amrywio Trwydded - Sylw Cyfoeth Naturiol Cymru.

Cyfoeth Naturiol Cymru (2019) 190426 Amrywio Trwydded Gweithgarwch Gollwng Dŵr HPC – Sylw Cyfoeth Naturiol Cymru, Atodiad 1.

Cyfoeth Naturiol Cymru (2019) 190762 Ymgynghoriad ar Wybodaeth Ychwanegol ar gyfer Amrywio Trwydded Gweithgarwch Gollwng Dŵr HPC - Sylw Cyfoeth Naturiol Cymru

Cyfoeth Naturiol Cymru (2020) 201027 Hinkley C – apêl trwydded Gweithgarwch Gollwng Dŵr - hysbysiad i'r Arolygiaeth Gynllunio – Cyfoeth Naturiol Cymru.

Cyfoeth Naturiol Cymru (2020) SP1914 Hinkley C proposed 2021 dredging sample stations.

Cyfoeth Naturiol Cymru (2020) SP1914 Hinkley Point C Sediment Sample Plan SP1914: Cyngor cyn ymgeisio ac ymatebion i'r ymgynghoriad cyhoeddus.

Cyfoeth Naturiol Cymru (2020) Ymateb Cyfoeth Naturiol Cymru i Asiantaeth yr Amgylchedd ar yr AA ddrafft. Dogfen apêl EA18.

Cyfoeth Naturiol Cymru (2020) Ymateb i'r apêl – Sylwadau 3^{ydd} parti.

Cyfoeth Naturiol Cymru (2018) Severn Estuary / Môr Hafren Special Area of Conservation Indicative site level feature condition assessments, NRW Evidence Report No: 235

Cyfoeth Naturiol Cymru (2021) Gwaredu deunydd sydd wedi'i garthu o Hinkley Point C oddi ar arfordir Caerdydd.

Cymdeithas Llywodraeth Leol Cymru - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp

Cyngor Sir Gwlad yr Haf - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp

Cyngor Sir Gwlad yr Haf (2012) Hinkley Point Off-Site Nuclear Emergency Plan Deddf Bywyd Gwyllt a Chefn Gwlad 1981

Deere-Jones, Tim (2020) - Datganiad Gwybodaeth, Cysylltiad rhwng gweithgarwch ar y môr Hinkley C â 215% o gynnydd mewn dosau ymbelydredd.

EDF - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp.

EDF (2013) Disposal of dredged material to Portishead Disposal Site (LU070) (L/2013/00178 REV6) – Non-technical summary,

EDF (2018) Llythyr i'r tîm Cynllunio Seilwaith Ynni ynghylch y Newidiadau Sylweddol Arfaethedig sy'n gysylltiedig â'r Ddyfais Atal Pysgod yn Acwstig.

EDF (2019) Hinkley Point B REPIR 19 Consequences Report

EDF (2020) Ôl-nodyn 3.5 – Fforwm Cymunedol 14 Mai 2020.

EDF (2020) Justification and evidence report NNB-308-REP-000724.

EDF (2020) Cyhoeddi Ymgynghoriad y Sefydliad Rheoli Morol MLA/2012/00259/6 yn West Somerset Free Press.

EDF (2020) - Briff i'r Senedd ynghylch Gwaddodion Hinkley Point C

Ffederasiwn Genweirwyr Môr Hafren (2019) Ymateb i Ymgynghoriad Asiantaeth yr Amgylchedd ar y newid sylweddol arfaethedig i Orchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C.

Fforwm Cydnerthedd Lleol Gwent (2011) Oldbury Extendibility Arrangements

Fish Guidance Systems - Ymateb i gwestiynau gan y Grŵp.

Geiger Bay – Materion i'r Grŵp eu hystyried, 21 Medi 2020

Geiger Bay - Microronynnau poeth Hinkley Point A heb ffigur gama, Medi 2020

Gerchikov, M.Y., van Weers, A., Lepicard, S., Dutton, L.M.C., Bexon, A., Buckley, M., 2003. MARINA II. Update of the MARINA Project on the radiological exposure of the European Community from radioactivity in North European marine waters. Annex A: Civil Nuclear Discharges into North European waters. Y Comisiwn Ewropeaidd

Grŵp Amgylchedd Môr Hafren (2018) Cynllun Gweithredu, Mai 2018 (Fersiwn 4),

Y Weinyddiaeth Dai, Cymunedau a Llywodraeth Leol (2019) Canllawiau ar ddefnyddio Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd.

Hartnett, yr Athro. Michael – llythyr ac adroddiad drafft “Modelling the distribution of non-routine radionuclide discharges along the east coast of Ireland from proposed nuclear power plants”.

Henderson, Dr Peter - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp.

Henderson, Dr Peter - Estimated Impingement and Entrainment at Hinkley B and C.

IAEA (2011) Radioactive particles in the Environment Sources, Particle Characterization and Analytical Techniques

IAEA (2013) Actions to Protect the Public in an Emergency due to Severe Conditions at a Light Water Reactor

IPENS (2015) Site Improvement Plan Severn Estuary

Jones, Wayne - Ymgynghoriad Gwaredu ynghylch Hinkley gan Cyfoeth Naturiol Cymru - yn cynnwys papurau 1 Medi 2020

Jones, Wayne - Ymgynghoriad Gwaredu ynghylch Hinkley gan Cyfoeth Naturiol Cymru, 25 Tachwedd 2020

Llywodraeth Cymru – gohebiaeth rhwng y Grŵp a'r Prif Weinidog, a gyda'r Cwnsler Cyffredinol

Llywodraeth Cymru (2019) *Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd y Cynllun Morol*

Llywodraeth Cymru (2020) Cynllun Gweithredu Adfer Natur 2020–21

Marine Planning Portal - marineservices.org.uk

McEvoy AS, Neil (2020) - Gohebiaeth i'r Grŵp ynghylch prawf o ollyngiadau plwtoniwm yn Hinkley

Mobbs et al (2011) Risks from ionising radiation an HPA viewpoint

Natural England a Chyngor Cefn Gwlad Cymru, pecyn Rheoliad 33 Safle Morol Ewropeaidd Môr Hafren.

Natural England (2020) Ymateb Natural England i Asiantaeth yr Amgylchedd ar yr AA drafft. Dogfen apêl EA17.

Natural England (2020) Ymateb i'r apêl – Sylwadau 3^{ydd} parti.

Naylor, Dr Paul (2019) Ymateb i Ymgynghoriad Asiantaeth yr Amgylchedd ar y newid sylweddol arfaethedig i Orchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C.

Naylor, Dr Paul (2020) Ymateb i'r apêl – Sylwadau 3^{ydd} Parti.

NBN Atlas

NNB Generation Company Limited (NNB GenCo)(HPC) Hinkley Point C Project: Case for removal of the requirement to install an acoustic fish deterrent: Implications for Compliance with the Eels Regulations.

NRPB (1990) M173 Civil Nuclear Discharges into North European Waters - Report of Working Group I of CEC project MARINA

OSPAR (2014) Guidelines for the Management of Dredged Material at Sea (Agreement 2014-06).

Y Sefydliad Rheoli Morol - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp

Y Sefydliad Rheoli Morol (2020) *South West Inshore and South West Offshore Marine Plan Technical Annex* - Draft for consultation Ionawr 2020

Y Sefydliad Rheoli Morol (2019) *Habitat Regulations Assessment for the North East, North West, South East and South West Marine Plans* – Appropriate Assessment Information Report, including Screening Report. Adroddiad a luniwyd ar gyfer y Sefydliad Rheoli Morol. Y Sefydliad Rheoli Morol, Prosiect rhif: 1188.

Severn Rivers Trustees (2019): Fish Kill at Hinkley – cause for alarm?

Severn Vision (2016) (WWT, The Wildlife Trusts, RSPB, The National Trust, CPRE, Salmon & Trout Association, Severn Rivers Trust)

Somerset County Gazette (2019) *Environment Agency launches Hinkley C fish deterrent consultation.*

Y Swyddfa Reoleiddio Niwclear - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp

Y Swyddfa Reoleiddio Niwclear 2019 Approved Code of Practice and Guidance for REPP19

Ymddiriedolaeth Natur Gwlad yr Haf: Somerset's Living Coast StoryMap

Ymddiriedolaeth Natur Gwlad yr Haf (2019) - Ymateb i Ymgynghoriad Asiantaeth yr Amgylchedd ar y newid sylweddol arfaethedig i Orchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C.

Ymddiriedolaeth Adar y Gwlyptir (2019) - Ymateb i Ymgynghoriad Asiantaeth yr Amgylchedd ar y newid sylweddol arfaethedig i Orchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C.

Yr Ymddiriedolaeth Bysgota (2019) Ymateb i Ymgynghoriad Asiantaeth yr Amgylchedd ar y newid sylweddol arfaethedig i Orchymyn Cydsyniad Datblygu Hinkley Point C.

Ystad y Goron - Ymatebion i gwestiynau gan y Grŵp