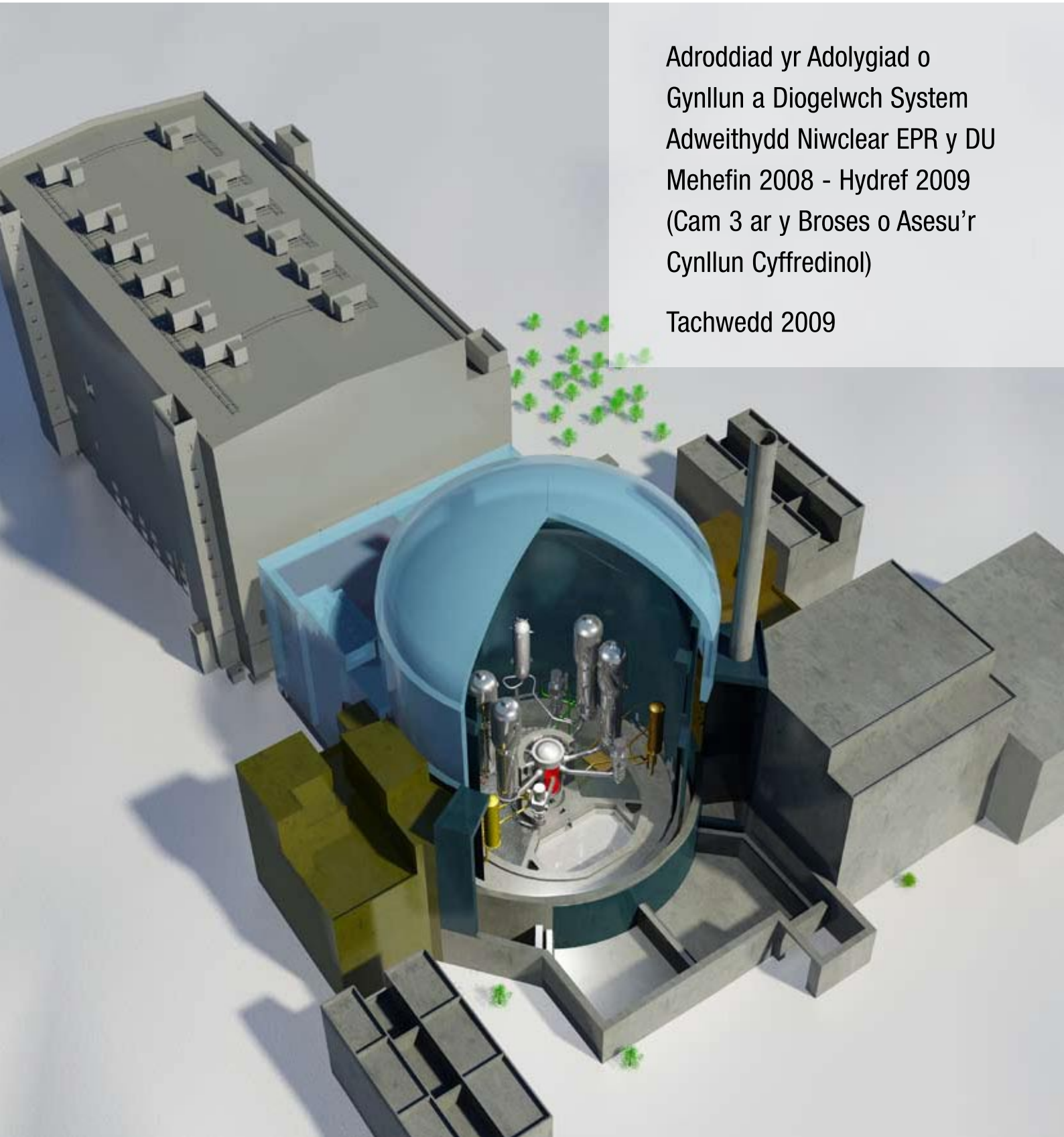


Adroddiad Cyhoeddus ar Aseu Cynllun Cyffredinol Cynlluniau

Adweithydd Niwclear EPR y DU AREVA NP SAS ac EDF SA

Adroddiad yr Adolygiad o
Gynllun a Diogelwch System
Adweithydd Niwclear EPR y DU
Mehafin 2008 - Hydref 2009
(Cam 3 ar y Broses o Aseu'r
Cynllun Cyffredinol)

Tachwedd 2009



Cynnwys

Rhagair	3
Crynodeb gweithredol	5
Cefndir	6
Cyflwyniad	8
Disgwyliadau HSE ar gyfer adweithyddion modern	9
Yr hyn y mae HSE yn ei ddisgwyl gan y broses GDA	
Y safonau a'r meini prawf diogelwch a ddefnyddiwyd	10
Strategaeth asesu	10
Contractwyr Cymorth Technegol	10
Prif nodweddion y cynllun a'r systemau diogelwch	11
Crynodeb o ganfyddiadau HSE	13
Peryglon mewnol	13
Peirianeg sifil a pheryglon allanol	14
Dadansoddiad o Ddiogelwch Tebygol	15
Dadansoddiad o sail y cynllun/astudiaethau o ddiffygion	16
Diogelu a rheoli'r adweithydd	18
Systemau trydan hanfodol	19
Cynllun tanwydd	19
Cemeg adweithydd	20
Diogelwch radiolegol	21
Peirianeg fecanyddol	22
Gwydnwch strwythurol	23
Ffactorau dynol	24
Y trefniadau ar gyfer rheoli ansawdd a datblygu achos diogelwch	25
Gwastraff ymbelydrol a dadgomisiynu	26
Diogelwch	27
Mesurau diogelwch	27
Materion a godwyd drwy'r broses o gynnwys y cyhoedd	27
Cydweithio â rheoleiddwyr tramor	28
Materion trawsbynciol	29
Tystiolaeth o risg sydd mor isel ag y bo'n rhesymol ymarferol	29
Rheoli cyfluniad cyflwyniadau a phwynt cyfeirio'r cynllun	30
Categoriadau strwythurau, systemau a chhydrannau	31
Crynodeb o'r materion pwysig	31
Eithriadau Posibl	32
Casgliadau	33
Talfyriadau	35
Atodiad 1: Crynodeb o ddisgwyliadau Cyfarwyddiaeth Niwclear HSE ar gyfer Cam 3 ar y broses o asesu'r cynllun cyffredinol	36
Cyfeiriadau	37
Cysylltiadau	38

Rhagair

Pleser o'r mwyaf yn yr adroddiad hwn ar Gam 3 o'r broses o Asesu'r Cynllun Cyffredinol (GDA) yw cyflwyno canfyddiadau datblygol ein hasesiad o Adweithydd Dŵr dan Bwysedd Ewropeaidd y DU, sef EPR y DU. I bob diben, mae'r adroddiad hwn yn gyfystyr ag adroddiad man canol ar hynt ein hasesiad drwy'r broses GDA a ddechreuwyd gennym yn 2007 ac y bwriedir ei chwblhau yng nghanol 2011. Cyhoeddwn yr adroddiad hwn heddiw, ynghyd â chyfres o adroddiadau technegol ategol manylach, fel rhan o'n hymrwymiad i fod yn agored ac yn dryloyw ynghylch ein gwaith ar GDA.

Y prosiect presennol hwn yw'r enghraifft gyntaf o gymhwyso GDA, sy'n broses newydd i ni a'r diwydiant. Mae GDA yn ceisio cael y Rheoleiddwyr Niwclear i ymwneud â'r gwaith o ddatblygu cynigion ar gyfer gorsafoedd ynni niwclear newydd ar gam cynnar ac mae'n ei gwneud yn bosibl i'r asesiadau technegol o'r adweithyddion gael eu cynnal cyn i unrhyw asesiadau penodol o drwyddedau safleoedd niwclear gael eu cynnal. Drwy wneud hyn rydym yn ceisio nodi a mynd i'r afael ag unrhyw gwestiynau a heriau rheoleiddiol posibl cyn yr ymrwymir i adeiladu'r adweithyddion. Credwn ein bod yn llwyddo yn hyn o beth fel y gwelir yn yr adroddiad hwn.

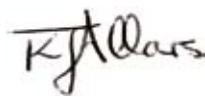
Mae sawl cam i asesiad GDA ac mae'n cynnwys archwiliadau cychwynnol ac wedyn archwiliadau mwy manwl o ddiogelwch yr adweithyddion arfaethedig. Rydym yn cynnal ein hasesiad GDA ar y cyd ag Asiantaeth yr Amgylchedd ac ochr yn ochr â'n gwaith ar agweddau ar ddiogelwch, mae Asiantaeth yr Amgylchedd yn ystyried yr effaith bosibl ar yr amgylchedd. Cafodd yr asesiad fesul cam ei gynllunio i'n galluogi i edrych yn fwyfwy manwl ar faterion diogelwch wrth i ni gymryd y Camau amrywiol, a hefyd fe'n galluogodd i ddechrau gyda thîm asesu cymharol fach a'i ehangu wrth i'r prosiect fynd rhagddo. Ar ôl dechrau araf rydym wedi gwneud cynnydd ardderchog wrth ddefnyddio mwy o adnoddau, ac rydym hefyd wedi sefydlu fframwaith cymorth technegol sy'n cynnwys dros 40 o gontractau cymorth er mwyn gwella ymhellach yr adnoddau dadansoddol sydd ar gael i ni. O ganlyniad i hyn, er i'n rhaglen GDA brofi rhywfaint o oedi yn erbyn y cynllun gwreiddiol yn ystod 2008, dros y flwyddyn ddiwethaf mae ein gwaith technegol wedi cyflymu ac mae gennyf ffydd, felly, yn ein cynllun asesu ar gyfer gweddill y broses GDA.

Gwnaethom gyhoeddi cyfres o adroddiadau ar ganlyniad Cam 2 GDA, sef yr asesiad cychwynnol, ym mis Mawrth 2008. Yn fwy diweddar, rydym wedi cyhoeddi cyfres o Adroddiadau Chwarterol ar ein cynnydd. Mae'r rhain ar gael ar ein gwefan. Mae'r adroddiad a gyhoeddir gennym heddiw yn trafod ein hasesiad o Gam 3 GDA, sef yr adolygiad cyffredinol o ddiogelwch y cynllun, ac mae'n cwmpasu'r cyfnod rhwng mis Mehefin 2008 a diwedd mis Hydref 2009. Mewn rhai meysydd, nid oedd gennym ddigon o adnoddau ar ddechrau Cam 3 GDA, mewn eraill, ni chawsom ddigon o wybodaeth gan EDF nac AREVA, ac mae hyn wedi cyfyngu ar raddau'r gwaith samplu y bu'n bosibl i ni ei wneud yn ystod yr asesiad. Yn yr adroddiad hwn, rydym wedi nodi'r achosion o hyn a lle rydym yn bwriadu cyflymu ein hasesiad yn sylweddol ar Gam 4 GDA.

Fel sy'n arferol gyda phrosiectau asesu cymhleth o'r math hwn, nodwn gwestiynau a materion technegol yr ydym am i EDF ac AREVA fynd i'r afael â hwy. Maent yn gwneud cynnydd yn hyn o beth, ond ar y cam hwn, gan mai dim ond rhan o'r ffordd drwy GDA yr ydym, mae llawer yn dal i fod yn agored ac yn gofyn am ragor o waith. Rydym wedi nodi'r materion pwysicach yn yr adroddiad hwn, a rhagwelwn

y bydd cynnydd yn dal i gael ei wneud mewn perthynas â hwy ar Gam 4 GDA, sef yr asesiad manwl o'r cynllun. Bydd angen i ni gynnal trafodaeth barhaus ynghyd ag asesiad manwl ychwanegol er mwyn cyflawni hyn, a bydd angen i EDF ac AREVA wneud cyflwyniadau amserol o ansawdd uchel ar ddiogelwch. Ni ddylai'r ffaith ein bod wedi nodi'r materion hyn, ymhob achos, gael ei ystyried yn feirniadaeth o gynllun EPR y DU. Yn hytrach, dylid eu hystyried yn dystiolaeth o broses reoleiddio annibynnol a chadarn. Maent hefyd yn dangos bod GDA yn gweithio fel y bwriadwyd gan ein galluogi i ddylanwadu ar y cynllun a'r achos diogelwch ymhell cyn i'r gwaith adeiladu ddechrau yn y DU.

Os hoffech wneud unrhyw sylwadau ar yr adroddiad hwn mae croeso i chi gysylltu â mi. Er mwyn hwyluso hyn rydym wedi ymestyn y broses bresennol o gynnwys y cyhoedd yn GDA i wahodd sylwadau ar unrhyw un o'n hadroddiadau ar Gam 3 GDA.



Kevin Allars
Cyfarwyddwr Asesu Cynllun Cyffredinol Adweithyddion
Niwclear Newydd
Y Gyfarwyddiaeth Niwclear
Yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch

Crynodeb gweithredol

Adroddiad interim ar waith GDA yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch (HSE) yw hwn sy'n crynhoi ein canfyddiadau hyd yn hyn.

Yr adroddiad hwn yw'r ail yn ein cyfres o brif adroddiadau cyhoeddus ar gyfer EPR y DU ac mae'n trafod ein gwaith ar Gam 3 GDA. Nod Cam 3 GDA oedd cynnal adolygiad cyffredinol o ddiogelwch cynllun yr EPR, ac yn benodol:

- feithrin ein dealltwriaeth o'r cynllun;
- nodi materion pwysig;
- nodi p'un a allai fod angen gwneud unrhyw newidiadau sylweddol i'r cynllun neu'r achos diogelwch;
- nodi unrhyw broblemau mawr a allai effeithio ar dderbyn y cynllun a cheisio eu datrys;
- lleihau ansicrwydd rheoleiddiol yn sylweddol. (Mae hyn yn golygu ein bod yn ceisio nodi a mynd i'r afael ag unrhyw gwestiynau a heriau rheoleiddiol posibl cyn yr ymrwymir i adeiladu'r EPR yn y DU).

Un o nodau eraill Cam 3 GDA oedd y byddai'n galluogi arolygwyr HSE i ymgyfarwyddo ymhellach â'r cynllun a'r achos diogelwch gan ddarparu sail ar gyfer cynllunio gwaith asesu dilynol.

Er mwyn cyflawni'r nodau hyn, mae Cyfarwyddiaeth Niwclear HSE wedi archwilio EPR y DU ar lefel system ac wedi dadansoddi dadleuon ategol EDF ac AREVA. O safbwynt diogelwch, mae'r sylfeini ar gyfer datblygu'r cynllun diogelwch cysyniadol wedi cael eu gosod drwy drafod ag EDF ac AREVA.

Ceir crynodeb o'n hasesiad yn yr adroddiad hwn. Rydym yn dal i gredu y gallai EPR y DU fod yn addas i'w adeiladu ar safleoedd trwyddedig yn y DU. Fodd bynnag, rydym wedi nodi nifer fawr o broblemau gyda nodweddion diogelwch y cynllun y byddai'n rhaid eu datrys yn gyntaf. Os na chaiff y rhain eu datrys yn foddhaol, ni fyddem yn cyflwyno datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun' ar ddiwedd Cam 4 GDA.

Rydym wedi mynegi cryn bryder ynghylch seilwaith arfaethedig y systemau Rheoli ac Offeru (C&I) ac wedi gofyn i EDF ac AREVA fynd i'r afael â hyn drwy addasu'r cynllun. Maent wedi cytuno i wneud hynny ac mae eu cynigion cychwynnol yn edrych yn rhesymol.

Hefyd, fel rhan o'n hasesiad o beryglon mewnol, rydym wedi gofyn am well trefniadau i sicrhau gwydnwch rhwystrau peryglon drwy weithredu mesurau rheoli drysau. Mae EDF ac AREVA wedi cytuno i wneud newid o'r fath ac yn bwriadu ei gyflawni drwy addasu'r cynllun.

Yn y ddau faes uchod, nid yw'r cynllun ar ei newydd wedd wedi dod i law hyd yn hyn felly ni allwn famu a yw'n dderbyniol eto.

O ran y materion eraill a godwyd gennym, mae'n rhy gynnar dweud a ellir mynd i'r afael â hwy drwy wneud newidiadau ychwanegol i ddiogelwch y cynllun neu a allai fod angen addasu'r cynllun.

Bydd ein hasesiad o'r materion hyn yn parhau, ar y cyd ag EDF ac AREVA ar Gam 4 GDA. Byddwn yn crynhoi ein cynnydd ar y rhain yn ein Hadroddiadau Chwarterol, a fydd yn parhau i gael eu rhoi ar ein gwefan, ac mewn adroddiad GDA terfynol ar ddiwedd Cam 4 GDA y bwriedir ei gyhoeddi ym mis Mehefin 2011 ar hyn o bryd.

Cefndir

Sicrheir diogelwch gosodiadau niwclear drwy eu cynllunio a'u gweithredu'n dda, ond fe'i gwarantir gan system o reolaeth reoleiddiol sy'n seiliedig ar y broses trwyddedu safleoedd niwclear. Mae hyn yn ei gwneud yn ofynnol cael trwydded cyn y gall unrhyw waith adeiladu sylweddol ddechrau (sef: gosod y concrid strwythurol cyntaf ar gyfer adeiladau o arwyddocâd o ran diogelwch niwclear). Rhoddir y drwydded, ar ôl asesu'r cais, i gorff corfforaethol (ee gweithredwr) ddefnyddio safle ar gyfer gweithgareddau penodol. Wrth wneud hyn rydym hefyd yn edrych ar y ffactorau lleoli a'r ffactorau trefniadol. Mae'r gyfundrefn drwyddedu ac amodau'r drwydded yn gymwys drwy gydol oes gosodiad o'r cam gweithgynhyrchu, drwy'r camau adeiladu, comisiynu, gweithredu ac addasu ac ymlaen yn y pen draw i'r cam dadgomisiynu.

Mewn ymateb i'r diddordeb cynyddol mewn ynni niwclear a chan ddisgwyl ceisiadau posibl ar gyfer adweithyddion newydd yn y DU, datblygodd y Rheoleiddwyr Niwclear (HSE ac Asiantaeth yr Amgylchedd) gynigion asesu diwygiedig ar gyfer gorsafoedd ynni niwclear newydd a arweiniodd at lunio canllawiau ar y broses GDA, a gyhoeddwyd yn wreiddiol ym mis Ionawr 2007.¹

Mae'r trefniadau sydd wedi'u diweddarau yn seiliedig ar broses ddwy ran sy'n gwahanu GDA oddi wrth asesiad trwyddedu safle benodol HSE a phroses drwyddedu Asiantaeth yr Amgylchedd.

Mae Rhan 1, GDA, yn adolygu nodweddion diogelwch cynllun arfaethedig yr adweithydd niwclear a pha mor dderbyniol ydyw. Fe'i gwneir yn annibynnol ar unrhyw safle penodol. Mae'r broses yn ei gwneud yn bosibl cynnal archwiliad trwyadl a strwythuredig o'r agweddau diogelwch manwl ar gynlluniau adweithyddion.

Mae pedwar cam i GDA.

- Mae a wnelo Cam 1 GDA â pharatoi'r broses o asesu'r cynllun. Mae'n cynnwys trafodaethau rhwng y Parti sy'n Gwneud Cais a HSE i sicrhau dealltwriaeth lawn o'r gofynion a'r prosesau a gâi eu defnyddio, a dod i gytundebau ffurfiol i alluogi HSE i adennill ei gostau gan y Parti sy'n Gwneud Cais.
- Mae Cam 2 GDA yn drosolwg o dderbynioldeb sylfaenol y cysyniad o gynllun arfaethedig yr adweithydd o fewn cyfundrefn reoleiddio'r DU. Yr amcan yw nodi unrhyw agweddau ar y cynllun sylfaenol neu unrhyw ddiffygion o ran diogelwch a allai atal y cynllun arfaethedig rhag cael ei dderbyn i'w adeiladu yn y DU.
- Mae a wnelo Cam 3 GDA ag adolygu diogelwch cynllun system yr adweithydd arfaethedig. Y bwriad cyffredinol yw rhoi'r gorau i ystyried honiadau sylfaenol y cam blaenorol o ran diogelwch a dechrau dadansoddi'r cynllun, yn bennaf drwy waith archwilio ar lefel system a thrwy ddadansoddi dadleuon ategol y Parti sy'n Gwneud Cais. O safbwynt diogelwch, caiff y sylfeini ar gyfer datblygu'r cynllun diogelwch cysyniadol eu gosod drwy drafod â'r Parti sy'n Gwneud Cais.
- Bwriedir i Gam 4 GDA symud ymlaen o asesiad lefel system Cam 3 GDA a dechrau edrych yn fanwl ar y dystiolaeth a roddwyd yn y dadansoddiadau o ddiogelwch, ar sail samplu. Bydd hefyd yn ceisio archwilio'r cynllun diogelwch cysyniadol arfaethedig. Os bernir bod y cynllun cyffredinol yn dderbyniol, byddwn yn cyflwyno datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun' ar ddiwedd Cam 4 GDA.

Darperir canllawiau ar y broses GDA yn *Nuclear power station generic design assessment – guidance to requesting parties*¹ a *Guidance document for generic design assessment activities*.²

Felly, yn Rhan 2, bydd HSE yn cynnal yr asesiad trwyddedu safle cyntaf, lle y byddwn yn archwilio'r safle arfaethedig, strwythur rheoli'r cwmni gweithredu, a'r math o gyfleuster y cynigir ei osod ar y safle. Os bernir bod y cais yn dderbyniol, byddwn yn rhoi trwydded safle Niwclear. Gellir cael rhagor o wybodaeth am

y broses drwyddedu yng nghyhoeddiad HSE sef *The Licensing of Nuclear Installations*.³

Y bwriad yw i'r datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun' gael ei gario ymlaen o GDA i ategu gwaith safle benodol Rhan 2 ac, yn arbennig, asesiad HSE o b'un a ddylid caniatáu'r gwaith adeiladu ai peidio. Ein bwriad yw na chaiff agweddau a nodir yn y datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun' eu hailasesu o gwbl ac eithrio, wrth gwrs, er mwyn ymdrin ag unrhyw Eithriadau, datblygiadau newydd, elfennau safle benodol, neu unrhyw newidiadau i'r cynllun a gynigir gan y gweithredwr.

Felly, bydd angen cael datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun' cyn cael caniatâd adeiladu, ond nid o reidrwydd cyn cael trwydded safle. Yn y pen draw, gall y datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun' gael ei ddefnyddio i ategu unrhyw ganiatâd i adeiladu cyfres o adweithyddion union debyg, ac eithrio ar gyfer newidiadau i safleoedd neu weithredwyr penodol.

Mae HSE o'r farn bod GDA nid yn unig o fudd i ddiwydiant niwclear sy'n ehangu, ond ei fod hefyd yn atgyfnerthu rôl HSE fel rheoleiddwr annibynnol sy'n canolbwyntio ar ddiogelu gweithwyr, y cyhoedd a chymdeithas, drwy sicrhau bod ganddo ddigon o amser i ymdrin â materion rheoleiddiol a thechnegol sy'n ymwneud â chynllun, cyn y gwneir unrhyw waith adeiladu sylweddol.

Nid yw mynd drwy gamau'r broses GDA yn sicrhau y caiff unrhyw un o'r cynlluniau eu hadeiladu yn y pen draw yn y DU. Yr hyn a wna yw ein galluogi i astudio'r agweddau ar ddiogelwch ar gam cynnar pan allwn gael cryn ddylanwad, a llunio adroddiadau cyhoeddus ar yr hyn a gredwn er mwyn:

- hysbysu'r cyhoedd o'n hadolygiad annibynnol o'r cynlluniau;
- rhoi syniad clir i ddiwydiant o'r hyn a gredwn fel y gall roi'r sylw dyledus iddo wrth ddatblygu prosiectau adweithyddion newydd.

Un o fanteision eraill y broses GDA yw ei bod wedi'i sefydlu i alluogi'r Rheoleiddwyr Niwclear i gydweithio'n agos. Er mwyn ategu hyn, rydym wedi sefydlu Swyddfa Rhaglen ar y Cyd, sy'n gweinyddu'r broses GDA ar ran y ddau Reoleiddwr, gan ddarparu 'siop-un-stop' i asesu gorsafoedd ynni niwclear newydd posibl. Credwn fod hyn yn gwella effeithlonrwydd ar gyfer y Rheoleiddwyr Niwclear a'r Partïon sy'n Gwneud Cais, ac mae'n helpu i sicrhau bod peryglon posibl yn cael eu rheoleiddio'n fwy effeithiol.

Yn dilyn ei Hadolygiad o Ynni, cyhoeddodd y Llywodraeth Bapur Gwyn ar Ynni ym mis Mai 2007 (gweler www.decc.gov.uk), ac ar yr un pryd, gwahoddodd yr Adran Masnach a Diwydiant (DTI) (yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd (DECC) bellach) y sawl â diddordeb i gyflwyno cynigion i'r Rheoleiddwyr Niwclear am gynlluniau adweithyddion a fyddai'n destun GDA. Cafodd pedwar cynllun eu cynnig i gyd.

- ACR-1000 (Atomic Energy of Canada Limited).
- AP1000 (Westinghouse).
- ESBWR (GE-Hitachi).
- EPR y DU (EDF ac AREVA).

Yn seiliedig ar gyngor y DTI y gallai diwydiant fod yn cefnogi'r pedwar cynllun hyn, dechreuodd HSE ac Asiantaeth yr Amgylchedd drafod yn ffurfiol gyda phob 'Parti sy'n Gwneud Cais' gan lansio GDA ym mis Gorffennaf 2007.

Ym mis Ebrill 2008, tynnodd Atomic Energy of Canada Limited ACR1000 yn ôl o GDA ac ym mis Mehefin 2008 cyhoeddwyd datganiad ar ein gwefan fod Cam 3 GDA yn mynd rhagddo ar gyfer y tri chynllun a oedd yn weddill.

Ym mis Medi 2008, gofynnodd GE-Hitachi am i ni roi'r gorau i'r gwaith o asesu ESBWR ac felly gwnaethom barhau i weithredu Cam 3 GDA ar gyfer cynlluniau adweithyddion EPR y DU ac AP1000 yn unig.

Er mwyn sicrhau y diogelir pobl a chymdeithas yn iawn, bydd HSE yn parhau i ddefnyddio'r broses GDA i asesu'r cynlluniau sydd fwyaf tebygol o gael eu dewis i gael eu hadeiladu yn y DU. Felly, wrth ddyrannu adnoddau ar gyfer y broses GDA barhaus hon, bydd HSE yn rhoi sylw dyledus i gyngor gan y Llywodraeth ac eraill ar y cynlluniau yr ystyrir eu bod fwyaf tebygol o gael eu datblygu at ddibenion eu hadeiladu.

Mae'r broses GDA newydd hon yn cael ei chynnal mewn ffordd agored a thryloyw. Rydym wedi rhoi gwybodaeth am ein proses a chynlluniau'r adweithyddion i'r cyhoedd ar ein gwefan www.hse.gov.uk/newreactors. At hynny, rydym wedi annog y cyhoedd i gyflwyno sylwadau ar gynlluniau'r adweithyddion ac rydym yn ystyried y sylwadau hyn, ynghyd â'r ymatebion a gafwyd gan y cynllunwyr, fel rhan o'n hasesiad.

Cyflwyniad

Rôl Cyfarwyddiaeth Niwclear HSE yw diogelu pobl a chymdeithas rhag peryglon y diwydiant niwclear. Er mwyn cyflawni'r nod hwn yn sgîl cynigion i adeiladu gorsafydd ynni niwclear newydd, rydym wedi bod yn asesu'r agweddau diogelwch niwclear ar ddau gynllun adweithydd. Rydym yn ystyried y cynlluniau penodol hyn am i DECC eu nodi fel y rhai sydd fwyaf tebygol o gael eu hadeiladu yn y DU, ac felly a allai beri risg bosibl i'r cyhoedd.

Cafodd GDA ei lansio gennym ym mis Gorffennaf 2007. Roedd a wnelo Cam 1 GDA â gwaith paratoi ac fe'i cwblhawyd ym mis Awst 2007. Cafodd Cam 2 GDA, sef y trosolwg sylfaenol o ddiogelwch, ei gwblhau ym mis Mawrth 2008 a chyhoeddwyd cyfres o adroddiadau gennym yn crynhoi ein gwaith a ddaeth i'r casgliad nad oeddem wedi nodi unrhyw wendidau o ran diogelwch a fyddai'n golygu na ellid adeiladu'r adweithyddion hyn ar safleoedd trwyddedig yn y DU yn y pen draw.⁴

Mae'r adroddiad hwn yn trafod ein hasesiad o EPR y DU ar Gam 3 GDA, sef yr adolygiad cyffredinol o ddiogelwch y cynllun, ac mae'n cwmpasu'r cyfnod rhwng mis Mehefin 2008 a diwedd mis Hydref 2009. Nod Cam 3 GDA oedd cynnal adolygiad cyffredinol o ddiogelwch pob cynllun a gyflwynwyd sef EPR y DU yn yr adroddiad hwn, ac yn benodol:

- feithrin ein dealltwriaeth o'r cynllun;
- nodi materion pwysig;
- nodi p'un a allai fod angen gwneud unrhyw newidiadau sylweddol i'r cynllun neu'r achos diogelwch;
- nodi unrhyw broblemau mawr a allai effeithio ar dderbyn y cynllun a cheisio eu datrys;
- lleihau ansicrwydd rheoleiddiol yn sylweddol.

Bwriadwyd hefyd y byddai Cam 3 GDA yn galluogi arolygwyr HSE i ymgyfarwyddo ymhellach â'r cynllun a'i achos diogelwch gan ddarparu sail ar gyfer cynllunio gwaith asesu dilynol.

Er mwyn cyflawni'r nodau hyn, mae HSE wedi archwilio EPR y DU ar lefel system ac wedi dadansoddi dadleuon ategol EDF ac AREVA. O safbwynt diogelwch, mae'r sylfeini ar gyfer datblygu'r cynllun diogelwch cysyniadol wedi cael eu gosod drwy drafod ag EDF ac AREVA.

¹ Yn yr adroddiad hwn, gellir ystyried bod y gair 'adweithydd' yn cwmpasu pob agwedd ar ddiogelwch cynllun gorsaf ynni niwclear arfaethedig gan gynnwys gwastraff ymbelydrol a chyfleusterau storio gweddillion tanwydd.

Yn yr adroddiad hwn, disgrifiwn y gwaith rydym wedi ei gwblhau, y materion diogelwch a gododd, a rhown grynodeb o ganfyddiadau ein hasesiad. Er mwyn helpu i reoli ein gwaith, rydym wedi ei rannu'n 15 o feysydd technegol a chrynohoir ein cynnydd ymhob un o'r rhain isod. Ceir rhai adrannau rhagarweiniol ychwanegol er mwyn helpu i roi ein gwaith mewn cyd-destun a cheir rhai adrannau cryno ychwanegol (nad ydynt yn perthyn yn hwylus i'r 15 o feysydd technegol) sy'n disgrifio gweithgareddau eraill, megis ein gwaith gyda rheoleiddwyr tramor, ac o ran cynnwys y cyhoedd.

Bwriedir i'r adroddiad hwn hysbysu'r cyhoedd o'n gwaith ar y broses GDA a chredwn ei fod yn cynnig trosolwg cynhwysfawr o'n hasesiad hyd yn hyn. Gellir cael manylion pellach yn yr adroddiadau technegol ategol manwl sydd wedi cael eu cyhoeddi ar ein gwefan hefyd: www.hse.gov.uk/newreactors.

Disgwyliadau HSE ar gyfer adweithyddion modern

Bydd HSE yn disgwyl i unrhyw adweithydd niwclear a adeiledir yn y DU yn y dyfodol agos fod yn gadarn ei gynllun a darparu lefel ddigonol o ddiogelwch rhag damweiniau posibl sy'n unol ag arfer da rhyngwladol modern. Hynny yw, dylai adweithyddion a adeiledir yn y DU fod yr un mor ddiogel ag adweithyddion modern unrhyw le arall yn y byd.

Gallai damweiniau posibl mewn adweithydd gael eu hachosi gan gyfarpar yn methu, er enghraifft pibellau yn gollwng neu bympiau yn torri i lawr, neu gan beryglon megis tanau, llifogydd, gwyntoedd eithafol, daeargrynfeydd, neu ddamweiniau awyrennau. Mae HSE yn disgwyl i'r adweithydd gael ei gynllunio i wrthsefyll pob un o'r sefyllfaoedd hyn. Rydym yn disgwyl gweld enghraifft gadarn o dair nodwedd allweddol: y gallu i ddiffodd yr adweithydd ac atal yr adwaith cadwynol niwclear; y gallu i oeri'r adweithydd sydd wedi'i ddiffodd; a'r gallu i atal ymbelydredd rhag dianc.

Dylid dangos bod y diogelwch a ddarperir yn ddigonol drwy gynnal dadansoddiad cynhwysfawr o ddiogelwch sy'n archwilio'r holl ddiffygion a pheryglon a allai fygwth yr adweithydd. Dylai ddangos bod cynllun yr adweithydd yn ddigon cadarn i ymdopi â'r diffygion a'r peryglon hyn a'i fod yn gweithredu o fewn cwmpas diogelwch sylweddol. Mae HSE yn disgwyl i gamau amddiffyn manwl gael eu cymryd. Mae hyn yn golygu os bydd un rhan o'r safle yn methu y bydd rhan arall ar gael i gyflawni'r un ddyletswydd ddiogelu. Er mwyn sicrhau'r lefel uchaf bosibl o ddiogelwch, gellir darparu gwahanol systemau wrth gefn a nodweddion diogelwch eraill. Dylid ailadrodd y cysyniad hwn o ddiogelwch amlrwystr hyd nes y bydd y risg o ddamwain yn dderbyniol o isel.

Ym maes cynllunio adweithyddion modern, deëllir y cysyniadau hyn yn dda ac felly mae HSE yn disgwyl gweld tystiolaeth gynhwysfawr bod lefel dderbyniol o isel o risg wedi'i sicrhau. Nodir yr egwyddorion a ddefnyddir gan HSE wrth asesu a yw'r dystiolaeth o ddiogelwch yn ddigonol yn y ddogfen *Safety assessment principles for nuclear facilities*⁵ Er mwyn sicrhau bod HSE yn defnyddio arfer rhyngwladol da wrth gynnal ei asesiad, cafodd yr egwyddorion asesu diogelwch⁵ eu hadolygu a'u diweddarau yn 2006 gan gynnwys eu meincodi yn erbyn Safonau Diogelwch yr Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol (IAEA).

Yr hyn y mae HSE yn ei ddisgwyl gan y broses GDA

Gellir gweld manylion disgwyliadau HSE o ran y broses GDA yn gyffredinol, ac yn benodol o ran Cam 3 ar y broses GDA, yn y canllawiau ar GDA.¹ Er mwyn sicrhau bod yr adroddiad hwn yn gyflawn crynohoir rhan allweddol o'r ddogfen honno,

sy'n disgrifio'r hyn y mae HSE yn ei ddisgwyl gan y Parti sy'n Gwneud Cais mewn perthynas â Cham 3 GDA, yn Atodiad 1.

Ceir manylion am ddisgwyliadau'r Swyddfa Diogelwch Niwclear Sifil (OCNS), sy'n rhan o HSE, ar gyfer Cam 2 GDA yng nghanllawiau OCNS.² I grynhoi, y disgwyliad yw y byddai'r Parti sy'n Gwneud Cais yn rhoi digon o wybodaeth i'w gwneud yn bosibl cynnal adolygiad cychwynnol o'r cynlluniau a gyflwynwyd er mwyn galluogi OCNS i ymglyfarwyddo â'r dechnoleg, a llunio barn ar y mesurau sydd eu hangen i sicrhau lefel briodol o ddiogelwch.

Un o nodau allweddol yr adroddiad hwn yw crynhoi'r broses o asesu'r wybodaeth y mae HSE wedi'i chasglu gan EDF ac AREVA ar Gam 3 GDA er mwyn mynd i'r afael â'r pwyntiau a restrir yn Atodiad 1.

Y safonau a'r meini prawf diogelwch a ddefnyddiwyd

Y brif ddogfen a ddefnyddiwyd ar gyfer asesiad Cam 3 GDA oedd argraffiad 2006 HSE o *Safety assessment principles for nuclear facilities (SAPs)*⁵. O ran diogelwch ymbelydrol gwnaethom hefyd ystyried *Rheoliadau Ymbelydredd Ïoneiddio 1999* (IRR99) a *Rheoliadau Ymbelydredd* (Parodrwydd am Argyfwng a Gwybodaeth Gyhoeddus) 2001 (REPPIR2001).

Strategaeth asesu

Nod Cam 3 GDA oedd cynnal adolygiad cyffredinol o ddiogelwch pob cynllun ac mae'r adroddiad hwn yn cwmpasu ein hasesiad o EPR y DU. Rydym wedi canolbwyntio ar ystyried EPR y DU ar lefel system ac wedi dadansoddi dadleuon EDF ac AREVA o ran diogelwch. Ein nod oedd sicrhau bod y dadleuon o blaid yr honiadau diogelwch yn gyflawn a'u bod yn rhesymol yn sgîl ein dealltwriaeth gyfredol o dechnoleg adweithyddion. Ystyriwch y dystiolaeth fanwl i ategu'r dadleuon hyn yn ein hasesiad yn ystod Cam 4 GDA.

Gan ein bod yn cynnal ein hasesiad ar sail samplu, roedd rhai meysydd technegol nas ystyriwyd yn ddigonol yn ein hasesiad ar Gam 2 GDA. Felly, ar gyfer Cam 3 GDA yn y meysydd hyn canolbwyntiwyd yn gyntaf ar yr honiadau ac yna ystyriwyd y dadleuon i ategu'r honiadau hynny.

Fel rhan o'n hasesiad ar Gam 3 GDA, rydym wedi llunio barn ar yr honiadau a'r dadleuon fel y'u cyflwynwyd yn Adroddiad Diogelwch Cyn Adeiladu (PCSR) EPR y DU EDF ac AREVA.⁶ Rydym wedi cymharu hwn â'r rhannau perthnasol o egwyddorion asesu diogelwch niwclear HSE.⁵ Er mwyn ein helpu i gyflawni'r dasg hon, datblygwyd strategaeth i ddiffinio'r meysydd technegol i'w samplu a'r egwyddorion asesu diogelwch⁵ hynny a oedd fwyaf perthnasol i Gam 3 GDA a chynlluniwyd a chynhaliwyd ein hasesiad yn unol â hynny.

Wrth wneud hyn, ystyriwyd ein disgwyliadau o ran adweithyddion modern, fel y disgrifir uchod. Felly, roedd ein sampl yn cynnwys y camau amddiffyn manwl a ddarparwyd gan y systemau ar gyfer diffodd ac oeri'r adweithydd, ynghyd ag atal ymbelydredd rhag dianc.

Contractwyr Cymorth Technegol

Fel rhan o'n hymgyrch i gyflymu GDA, rydym wedi rhoi pecynnau gwaith i gontractwyr er mwyn ein helpu i gynnal ein hasesiad technegol manwl. Gwnaethom sefydlu cytundeb fframwaith, gan gynnwys 31 o Gontractwyr Cymorth Technegol, mewn 15 o feysydd technegol amrywiol gan ddefnyddio proses Cyfnodolyn Swyddogol yr Undeb Ewropeaidd (OJEU).

Mae'n arferol i ni ddefnyddio contractwyr arbenigol yn y ffordd hon er mwyn rhoi cymorth a chynghor technegol a gwyddonol i'n proses asesu. Mae graddfa'r broses GDA a'r amserlen sydd gennym yn golygu ein bod yn gwneud llawer iawn o waith asesu ac felly mae angen cryn dipyn o gymorth technegol ychwanegol arnom. Hyd yn hyn rydym wedi gosod dros 40 o contractau ar wahân o dan y fframwaith hwn i ategu'r broses GDA.

Fodd bynnag, y Rheoleiddwyr Niwclear fydd yn parhau i wneud yr holl benderfyniadau rheoleiddiol fel rhan o'r broses GDA, ac nid y contractwyr.

Prif nodweddion y cynllun a'r systemau diogelwch

Disgrifir EPR y DU fel y'i cynigiwyd gan EDF ac AREVA yn EPR y DU EDF ac Adroddiad Diogelwch Cyn Adeiladu (PCSR) EDF ac AREVA ar EPR y DU.⁶

Mae EDF ac AREVA yn disgrifio EPR y DU fel adweithydd dŵr dan bwysedd pedair dolen esblygol, a chanddo allbwn trydanol net o rhwng 1600 a 1660 MWe, a ddatblygodd o gynlluniau N4 Ffrainc a chynlluniau Konvoi'r Almaen. Cyfres N4 yw'r gyfres ddiweddaraf o bedwar adweithydd dŵr dan bwysedd a gomisiynwyd yn Ffrainc ar ddiwedd y 1990au, ac mae Konvoi yn gyfres o adweithyddion dŵr dan bwysedd Almaenig a gomisiynwyd ar ddechrau'r 1990au. Mae EDF ac AREVA yn honni bod EPR y DU yn bodloni fersiwn 2000 o'r canllawiau technegol Ffrengig-Almaenig a ddatblygwyd rhwng 1993 a 2000 a'i fod yn cydymffurfio'n dda â'r Gofynion Ewropeaidd o ran Cyfleustodau. Felly mae'r cynllun yn cael y budd mwyaf o brofiad gweithredol fflydoedd Ffrainc a'r Almaen.

Gellir defnyddio gwahanol fathau o gydosodiadau tanwydd yng nghraidd EPR y DU. Ceir 241 o is-gydosiadau tanwydd, y mae pob un yn cynnwys 265 o rodiau tanwydd. Fe'i cynlluniwyd ar gyfer cyfoethogiadau hyd at 5wt% U²³⁵, ar gyfer ymfflamychiad tanwydd uchel (hyd at 60GWd/t).

Mae'r craidd mewn llestr pwysedd adweithydd (RPV), ac mae system oerydd yr adweithydd yn gynllun confensiynol. Dŵr ysgafn dan bwysedd mewn pedair dolen sy'n cylchredeg drwy'r craidd, gan gludo'r gwres i'r pedwar generadur ager, yw'r brif system trosglwyddo gwres. Cludir yr ager o'r generaduron ager i'r tyrbin unigol ger pibellwaith y cylched eilaidd.

Mae EDF ac AREVA yn honni bod cynllun cyffredinol cylchedau sylfaenol ac eilaidd yn debyg iawn i N4, gyda rhai gwahaniaethau pwysig.

- Cyfeintiau dŵr sylfaenol ac eilaidd mwy o faint i gynyddu inertia thermol y system ac arafu newidiadau mewn tymheredd mewn digwyddiadau byrhoedlog.
- Darparu RPV mwy o faint. Ceir adlewyrchydd niwtronau trwm (baffl) rhwng y craidd a'r RPV i leihau'r fflwens niwtronau ar y llestr, a honnir ei fod yn lleihau effaith breuo'r RPV gan arbelydriad.
- Nid oes unrhyw dreiddiadau gwaelod yn yr RPV. Mantais cael gwared ar y treiddiadau sydd wedi'u gosod y tu mewn i'r craidd ar y gwaelod yw ei bod yn dileu'r risg y bydd angen atgyweirio treiddiadau sy'n gollwng mewn amgylchiadau andwyol iawn, yn ogystal â hwyluso'r broses o weithredu daliwr craidd ym mhwl yr adweithydd.

Mae EDF ac AREVA yn honni bod y prif systemau diogelwch, y system chwistrellu diogelwch, y system cyflenwi dŵr mewn argyfwng i'r generaduron ager a systemau trydanol ategol wedi'u cynllunio ar hyd saerniaeth pedair haen (sy'n rhoi pedair llinell amddiffynnol wahanol ar gyfer dilyniannau damweiniau sy'n sail i'r cynllun). Gosodir pob haen ddiogelwch mewn adeilad ar wahân. At hynny, mae dau o'r adeiladau hyn (yn ogystal â'r adeilad tanwydd) wedi'u 'bynceru' i'w gwneud yn fwy abl i wrthsefyll peryglon allanol.

Mae EDF ac AREVA yn honni bod systemau diogelwch EPR y DU wedi'u cynllunio i liniaru canlyniadau methiannau peirianwaith, gan sicrhau y diffoddir yr adweithydd, y ceir gwared â gwres dadfeilio ac yr atelir gollyngiadau ymbelydrol. Disgrifir y systemau allweddol a nodwyd gan EDF ac AREVA isod.

Diffodd yr adweithydd

- Rheolir adweithiant drwy newid crynodiad y boron yn y cylched sylfaenol a thrwy newid safle'r cydosodiadau clwstwr rheoli rhodiau (RCCA). Mae'r cydosodiadau clwstwr rheoli rhodiau yn system ddiffodd gyflym sy'n cynnwys 89 o gydosodiadau rheoli rhodiau sy'n cynnwys deunyddiau sy'n amsugno niwtronau. Mae EDF ac AREVA yn honni bod y system foradu wedi'i chynllunio i fodloni gofynion isgritigolrwydd hirdymor a sicrhau bod yr adweithydd yn cael ei ddiffodd yn gyflym, er enghraifft os na ellir gosod rhodiau yn y craidd.

System oeri mewn argyfwng

- Mae'r system cyflenwi dŵr mewn argyfwng yn cyflenwi dŵr i'r generaduron ager er mwyn cynnal lefel y dŵr a chael gwared â gwres dadfeilio ar ôl colli cyflenwadau o ddŵr cyflenwi arferol.
- Os ceir damwain lle y collir oerydd, sy'n annhebygol o ddigwydd, ceir System Chwistrellu Diogelwch/Gwaredu Gwres Gweddilliol sy'n cynnwys pedair haen annibynnol, y mae gan bob un adnoddau chwistrellu drwy gronadur dan bwysedd nwy Nitrogen, System Chwistrellu Diogelwch Pen Canolig a System Chwistrellu Diogelwch Pen Isel. Disodlwyd y System Chwistrellu Pen Uchel sy'n arferol mewn adweithyddion dŵr dan bwysedd eraill gan y System Chwistrellu Diogelwch Pen Canolig. Gwnaed hyn yn bosibl gan y cyflenwad mawr o ddŵr i'r adweithydd ac mae EDF ac AREVA yn honni bod hyn yn gallu bod o fudd mewn rhai sefyllfaoedd lle y ceir damweiniau. Mae gan bob un o'r pedair haen chwistrellu diogelwch gysylltiad sugno ar wahân â'r Tanc Storio Dŵr Ailgyflenwi yn y Strwythur Atal (IRWST).
- Yr IRWST yw'r ffynhonnell o ddŵr wedi'i foradu ar gyfer chwistrellu diogelwch ac oeri'r strwythur atal os ceir damwain ddifrifol. At hynny, mae'r IRWST yn casglu dŵr a ollyngir o System Oerydd yr Adweithydd, gan ei gwneud yn bosibl i'w ailgylchredeg drwy'r System Chwistrellu Diogelwch.

Atal ymbelydredd rhag dianc

- Mae gan EPR y DU strwythur atal concriid dwbl. Mae'r strwythur atal mewnol wedi'i wneud o goncriid wedi'i ragdynhau â leinin dur. Mae'r strwythur atal allanol wedi'i wneud o goncriid cyfnerthedig a'i brif ddiben yw gwrthsefyll peryglon allanol difrifol (damweiniau awyrennau, ffrwydriadau ac ati). Ceir system ar gyfer gwaredu gwres o'r strwythur atal i reoli pwysedd y strwythur atal os ceir damwain ddifrifol.

Y craidd yn toddi

- Mae EDF ac AREVA yn honni bod cysyniad EPR y DU yn lleihau amllder toddi posibl y craidd o ffactor o 10 o gymharu â gweithfeydd sy'n weithredol ar hyn o bryd. At hynny, pe bai'r craidd yn toddi, sy'n annhebygol o ddigwydd, mae EDF ac AREVA yn honni y byddai systemau canlynol EPR y DU yn cyfyngu ar y canlyniadau:
 - system ddirwasgu i atal y craidd rhag toddi dan bwysedd; 'daliwr craidd' i oeri'r Coriwm tawdd (hy y cymysgedd o danwydd a mewnlion adweithydd a geir o ganlyniad i'r craidd yn toddi) a'i ddal pe bai'n dianc o'r RPV;
 - system weithredu ailgyfunwyr catalytig y tu mewn i'r strwythur atal, i leihau'n sylweddol y posibilrwydd y bydd hydrogen yn cyrraedd crynodiad a allai ffrwydro;
 - system daenellu benodol i reoli pwysedd ac oeri'r strwythur atal ar ôl i'r craidd doddi.

Crynodeb o ganfyddiadau HSE

Mae'r adran hon yn crynhoi canfyddiadau'r adolygiad o gynllun a diogelwch y system a y broses GDA.

Peryglon mewnol

Mae ein hasesiad o ddiogelwch yn y maes hwn yn cynnwys peryglon megis tanau, ffrwydriadau, llifogydd, llwythi a ollyngir, methiant rhannol o ran pwysedd, a rhyddhau ager ac ati yn adeiladau'r adweithydd. Rydym wedi ystyried digonolrwydd: y broses o nodi peryglon; atal peryglon; a'r rhwystrau amddiffynnol, systemau arwahanu a gwahanu a systemau amddiffyn gweithredol a gynhwysir yn y cynllun er mwyn lliniaru'r canlyniadau pe byddai peryglon mewnol o'r fath i'w gweld, er eu bod yn annhebygol o ddigwydd.

Ar gyfer Cam 3 GDA cynhwysodd ein sampl asesu elfennau peryglon mewnol PCSR⁶ ynghyd â dogfennaeth ategol a ganolbwyntiodd ar ystyried y prif honiadau a dadleuon a wnaed gan EDF ac AREVA o ran systemau wrth gefn ac arwahanu peirianwaith a chyfarpar sy'n bwysig i ddiogelwch niwclear.

Ceir systemau wrth gefn ar ffurf pedair 'haen' amddiffynnol y gall pob un ohonynt gyflawni'r ddyletswydd diogelwch gyfan sydd ei hangen i'w gwneud yn bosibl diffodd adweithydd yn ddiogel a'i oeri yn dilyn hynny. (Mae 'haen' amddiffyn yn cynnwys yr holl elfennau sydd eu hangen i gyflawni'r ddyletswydd diogelwch, er enghraifft ffynhonnell dŵr, pypiau, pibellau, cyflenwadau trydanol ac ati). Ceir elfen amddiffynnol ychwanegol drwy arwahanu pob un o'r haenau yn ffisegol.

Gwnaethom hefyd geisio profi'r naill ffordd neu'r llall fod yr arsylwadau a wnaed yn ystod Cam 2 GDA wedi bod yn destun camau gweithredu neu fod y broses honno'n mynd rhagddi yn ystod Cam 3 GDA.

Yn dilyn ein hasesiad ar Gam 3 GDA, daethom i'r casgliad canlynol.

- Ceir meysydd lle na chyflawnwyd arwahanu llawn; yn y sefyllfaoedd hyn cyflwynwyd honiadau a dadleuon yn ymwneud â chymryd camau amddiffynnol goddefol ychwanegol a defnyddio pellter daearyddol i wahanu'r haenau.
- Er ein bod yn fodlon ar y cyfan ar yr honiadau a'r dadleuon fel y'u cyflwynwyd yn y PCSR⁶ presennol ynghyd â dogfennau achos ategol eraill, rydym wedi gofyn i EDF ac AREVA wella'r trefniadau ar gyfer sicrhau gwydnwch rhwystrau peryglon drwy weithredu mesurau rheoli drysau. Mae EDF ac AREVA wedi cytuno i wneud hyn drwy addasu'r cynllun.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen rhoi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Ein hadolygiad o'r dystiolaeth a roddwyd gan EDF ac AREVA i ategu eu honiadau a'u dadleuon.
- Ein hasesiad o gynlluniau safle EDF ac AREVA gan gynnwys llwybrau ceblau.
- Ein hasesiad o drefniadau gwell EDF ac AREVA i sicrhau gwydnwch rhwystrau peryglon drwy weithredu mesurau rheoli drysau.

Yn gryno, mae angen i EDF ac AREVA wneud mwy o waith i ateb ein cwestiynau ar beryglon mewnol ynghyd â llunio a chyflwyno achos diogelwch digonol. Fodd bynnag, credwn y gellir cyflawni hyn o fewn amserlen Cam 4 GDA, ac mewn digon o amser i'n galluogi i gynnal asesiad GDA ystyrlon. Ar y cam hwn, mae'n rhy gynnar dweud a fydd unrhyw waith ychwanegol a wneir yn nodi'r angen i addasu'r cynllun ymhellach.

Peirianeg sifil a pheryglon allanol

Mae ein hasesiad o strwythurau sifil yn cynnwys ystyried gwydnwch cydrannau strwythurol megis adeiladau fframiau dur, strwythurau concrid megis waliau a'r strwythur atal, a sylfeini adeilad yr adweithydd.

Mae ein hasesiad o beryglon allanol yn cynnwys y peryglon naturiol neu ddynol hynny sy'n tarddu o'r tu allan i'r safle a'r broses nad oes gan y gweithredwr fawr ddim rheolaeth drostynt. Ymhlith y peryglon allanol hyn mae daeargrynfeydd, gwrthdrawiad awyren, tywydd eithafol, a llifogydd, ac effeithiau newid yn yr hinsawdd. Caiff terfysgaeth neu weithredoedd maleisus eraill hefyd eu hystyried yn beryglon allanol.

Ar gyfer Cam 3 GDA diben ein hasesiad o beryglon sifil ac allanol oedd cadarnhau yr aed i'r afael yn ddigonol â'r arsylwadau a wnaed yn ein hasesiad ar Gam 2 GDA ac asesu, ar ffurf samplu, y dadleuon a, lle y bo'n gymwys, dystiolaeth sy'n ategu'r honiadau lefel uchel a aseswyd ar Gam 2 GDA.

Ffactor sy'n cymhlethu'r maes asesu hwn yw bod graddau'r peryglon allanol neu'r amodau lleol a all bennu'r dewisiadau o ran cynllun yn dibynnu ar y safle unigol. O ganlyniad, ceir nifer fawr o ardaloedd lle na ellir cadarnhau datganiadau diffiniol o dderbynioldeb y cynllun tan Rhan 2 (trwyddedu safle).

Yn sgîl ein hasesiad rydym wedi dod i'r casgliad canlynol.

- Mae'r broses o ddadansoddi a chynllunio strwythurau sifil EPR y DU wedi cael ei chynnal gan ddefnyddio codau a safonau Ffrengig neu Ewropeaidd yn bennaf, nad oeddem yn gwybod llawer amdanynt ar ddechrau Cam 3 GDA.
- Bu'n anodd asesu'r rhesymeg dros ddatblygu'r achosion llwyth sy'n sail i'r cynllun yn y ddogfennaeth. Fodd bynnag, credwn ein bod bellach yn dra bodlon ar y broses a ddefnyddiwyd a'r canlyniad terfynol.
- Drwy'r gwaith a wnaed hyd yn hyn ar asesu'r codau dadansoddi a ddefnyddiwyd i ragfynegi ymddygiad y strwythurau yn ystod sefyllfaoedd llwytho eithafol, ymddengys, ar gyfer y codau hynny lle rydym wedi gallu edrych ar y ddogfennaeth yn fanwl, yr ystyrir bod y rhain yn addas at dewisol. Ar gyfer nifer o godau eraill, mae gwaith yn mynd rhagddo o hyd.
- Cafodd y defnydd o'r cod cynllunio Ffrengig ar gyfer strwythurau sifil ETC-C ei ystyried yn fanwl. Ceir nifer o feysydd lle rydym yn cwestiynu'r dull gweithredu a fabwysiadwyd ar lefel dechnegol sylfaenol. Er enghraifft credwn y gall yr ETC-C neu'r Atodiad cenedlaethol Ffrengig addasu'r Ewrogoadau mewn ffordd nad yw'n geidwadol o bosibl o gymharu â safonau niwclear eraill sy'n bodoli eisoes neu ddisgwyliadau rheoliadol y DU.
- Rydym yn parhau i wneud gwaith asesu er mwyn bodloni ein hunain y gall y codau cynllunio a ddefnyddiwyd gan EDF ac AREVA gynnig lefel addas o ddibynadwyedd.
- Cafodd y strwythur atal mewnol ei archwilio'n fanwl am ddau reswm allweddol; oherwydd y gofynion diogelwch a osodir arno, ac oherwydd y defnydd o dendonau rhwymedig wedi'u rhagdynhau yn y cynllun. Mae'r olaf o'r rhain yn ffordd newydd o ymdrin â chymwysiadau niwclear yn y DU. Hyd yn hyn nid ydym wedi gallu bodloni ein hunain ddigon o ran ansawdd tebygol yr adeiladwaith, na gallu'r cyfundrefnau monitro a phrofi gydol oes, ar gyfer tendonau rhwymedig wedi'u rhagdynhau.
- Araf fu'r cynnydd cychwynnol mewn perthynas ag asesu'r gragen diogelu rhag awyrennau o ganlyniad i anawsterau yn cyfnewid gwybodaeth sensitif (cyfrinachol) o ran diogelwch. Fodd bynnag, rhagwelwn y dylem fod yn gallu gwneud cynnydd o ran ein hasesiad yn y maes hwn ar Gam 4 GDA.
- Ar y cyfan rydym yn fodlon bod yr honiadau a'r dadleuon fel y'u cyflwynwyd yn y PCSR⁶ presennol yn unol â'n disgwyliadau i raddau helaeth. Fodd bynnag, mae cryn dipyn o dystiolaeth i'w darparu er mwyn ategu'r dadleuon hyn.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen rhoi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- EDF ac AREVA i lunio a chyflwyno achos diogelwch digonol sy'n cynnwys tystiolaeth ychwanegol i ategu'r honiadau a'r dadleuon a wnaed.
- Ystyried ymhellach gynllun y strwythur atal mewnlol er mwyn bodloni'n hunain o ran y defnydd o dendonau rhwymedig wedi'u rhagdynhau.
- Ein hadolygiad manwl o'r defnydd o godau cynllunio. Ceir nifer o feysydd technegol y bydd angen eu datrys cyn i ni dderbyn y dull gweithredu a fabwysiadwyd gan EDF ac AREVA.
- Ein hasesiad o gynllun arfaethedig y gragen diogelu rhag awyrennau.

Yn gryno, mae angen i EDF ac AREVA wneud cryn dipyn o waith ychwanegol i ateb ein cwestiynau ar beirianeg sifil a pheryglon allanol ynghyd â llunio a chyflwyno achos diogelwch digonol. Fodd bynnag, credwn y gellir cyflawni hyn o fewn amserlen Cam 4 GDA, ac mewn digon o amser i'n galluogi i gynnal asesiad GDA ystyrion. Mae'n bosibl y gallai'r gwaith ychwanegol hwn nodi'r angen am rywfaint o addasu i gynllun strwythurau sifil. Hefyd, am fod y maes hwn yn dibynnu ar y safle unigol, efallai y bydd angen datrys rhai agweddau fel rhan o asesiadau safle benodol.

Dadansoddiad o Ddiogelwch Tebygol

Dadansoddiad integredig, strwythuredig a rhesymegol o ddiogelwch sy'n cyfuno peirianeg a nodweddion gweithredol mewn fframwaith cyson cyffredinol yw Dadansoddiad Diogelwch Tebygol (PSA). Dadansoddiad meintiol ydyw sy'n mesur y risg gyffredinol i'r cyhoedd a allai ddeillio o amryw ddiffygion (er enghraifft, cyfarpar yn methu, gwallau dynol, neu beryglon megis tanau). Mae PSA yn ei gwneud yn bosibl i ryngweithiau cymhleth, er enghraifft rhwng gwahanol systemau yn yr adweithydd, gael eu nodi a'u hastudio a rhydd sail resymegol i nodi unrhyw fannau gwan perthynol yng nghynllun arfaethedig system yr adweithydd.

Ar gyfer Cam 3 GDA mae ein hasesiad wedi edrych ar y dadleuon a wnaed gan EDF ac AREVA (hy dulliau, technegau a chwmpas y PSA) sy'n ategu ei honiadau diogelwch lefel uchel. Hefyd, rydym wedi adolygu'n fanwl y rhan o'r PSA sy'n ymdrin â nodi digwyddiadau cychwyn mewnlol pan fydd yr adweithydd wedi ei danio er mwyn cadarnhau a yw sail y PSA yn gadarn a meithrin hyder yn ei gyflawnrwydd.

Yn sgîl ein hasesiad rydym wedi dod i'r casgliad canlynol.

- Cyflwynodd EDF ac AREVA PSA modern, llawn ei gwmpas i gefnogi EPR y DU a oedd yn cwmpasu pob dull gweithredu ac yn ystyried peryglon mewnlol ac allanol ac effaith gwaith cynnal a chadw ataliol. O reidrwydd ceir rhai meysydd lle nad yw'r dadansoddiad yn gyflawn neu lle mae ar gam cynnar, gan nad oes gwybodaeth fanwl am y cynllun ar gael eto, ond caiff y rhain eu nodi yn y PSA.
- Ar gyfer rhai agweddau ar y PSA, ni chafwyd y dyfnder gwybodaeth angenrheidiol yn y dogfennau a gyflwynwyd a/neu nid oedd y cyfeiriadau at y wybodaeth honno yn glir.
- Gofynnwyd i EDF ac AREVA gynnal astudiaethau sensitifrwydd gan ddefnyddio'r model PSA er mwyn dangos effaith gwahanol lefelau o ddibynadwyedd ac annibyniaeth ar berfformiad y systemau Rheoli ac Offeru (C&I). Yn sgîl y gwaith hwn cafwyd canlyniadau a heriodd dargedau rhifol y Gyfarwyddiaeth Niwclear, fel y cyflwynwyd yn ein hegwyddorion asesu diogelwch.⁵ Mae hyn yn tanlinellu pwysigrwydd datrys y Mater Rheoleiddio a godwyd mewn perthynas â C&I, sy'n ymwneud ag adeiladwaith y system a dibynadwyedd honedig (gweler yr adran ar C&I).
- Mewn PSA, digwyddiadau neu ddiffygion cychwyn yw'r achosion hynny o darfu (er enghraifft system yn methu â gweithio, neu dân yn dechrau mewn system drydanol) sy'n golygu bod yn rhaid/bod gofyn gweithredu systemau diogelwch

er mwyn atal ymbelydredd rhag dianc. Mae'r broses o nodi digwyddiadau cychwyn ar gyfer cynllun EPR y DU yn cydymffurfio â safonau PSA cyfredol ac mae'n foddhaol, er bod angen gwneud mwy o waith cadarnhau yn y maes hwn.

- Mae'r PSA a gyflwynwyd gan EDF ac AREVA yn cwmpasu'r meysydd y byddem yn disgwyl eu gweld mewn PSA gorsaf ynni niwclear. Ar y cyfan mae'r dulliau a'r technegau a ddefnyddiwyd gan EDF ac AREVA yn dderbyniol.
- Dengys canlyniadau'r PSA fod y risg i'r cyhoedd yn isel ac mae'r risgiau a amcangyfrifir yn well yn gyffredinol na'r Amcanion Diogelwch Sylfaenol a geir yn ein hegwyddorion asesu diogelwch.⁵

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen i EDF ac AREVA roi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Mae EDF ac AREVA wedi ymrwymo i newid adeiladwaith C&I EPR y DU a bydd angen i ni adolygu effaith y newidiadau hyn ar y PSA. Os bydd canlyniadau PSA diwygiedig yn rhagori ar y rheini a geir yn y PCSR,⁶ efallai y bydd angen i ni ailystyried y dadleuon sy'n dangos bod y risgiau mor isel ag rhesymol ymarferol (ALARP). Yn yr un modd, efallai y bydd angen i unrhyw ddiffygion peirianyddol neu weithredol posibl eraill a nodir yn ystod ein hasesiad parhaus fod yn destun proses gyfiawnhau ALARP bellach.
- Byddwn yn adolygu'r ffordd y caiff diffyg argaeledd o ganlyniad i waith cynnal a chadw ei fodelu yn y PSA.
- Byddwn yn adolygu proses EDF ac AREVA o fodelu digwyddiadau cychwyn damweiniau lle collir symiau mawr o oerydd (LOCA).
- Byddwn yn adolygu proses EDF ac AREVA o ddethol a chyfiawnhau data digwyddiadau cychwyn a chyfraddau methu cydrannau.

Er bod y PSA yn ymddangos yn rhesymol ar y cam hwn o'n hasesiad, ni ellir diystyried yr angen i newid y cynllun yn sgîl canfyddiadau ein hasesiad ar Gam 4 eto.

Dadansoddiad o sail y cynllun/astudiaethau o ddiffygion

Mae a wnelo'r dadansoddiad o sail y cynllun ac astudiaethau o ddiffygion â dadansoddi diogelwch adweithyddion niwclear mewn perthynas â materion megis ffiseg craidd adweithyddion, offer hydrolog thermol, trosglwyddo gwres ac ystod eang o ffenomena ffisegol eraill o dan amodau sefydlog, byrhoedlog a diffygiol.

Mae'r broses o ddadansoddi diffygion yn gofyn am gynnal astudiaeth fanwl o system yr adweithydd, ei nodweddion a'r dull gweithredu, gyda'r bwriad o nodi diffygion posibl a allai ddigwydd gan arwain at ryddhau deunydd ymbelydrol. Dilyniir hyn gan archwiliad trylwyr o'r amodau sy'n deillio o'r diffygion hynny. Yn arbennig, ar gyfer yr amodau hynny a allai effeithio ar wydnwch tanwydd niwclear, y nod yw dangos digonolrwydd y systemau diogelwch peirianyddol i atal deunydd ymbelydrol rhag dianc.

Mae hwn yn faes lle nad oedd gennym ddigon o adnoddau ar ddechrau Cam 3 GDA, ac mae hyn wedi cyfyngu ar raddau'r gwaith samplu y bu'n bosibl i ni ei wneud. Rydym bellach wedi recriwtio staff ychwanegol i weithio ar y maes hwn a bwriadwn gyflymu ein hasesiad gryn dipyn ar Gam 4 GDA. Ar Gam 3 GDA, mae ein hasesiad wedi canolbwyntio ar adolygu cynllun y craidd, y dadansoddiad o sail y cynllun a rhai agweddau ar y dadansoddiad o ddamweiniau difrifol.

Yn sgîl ein hasesiad rydym wedi dod i'r casgliad canlynol.

- Mae EDF ac AREVA wedi darparu dadansoddiad o ddiogelwch sy'n foddhaol ar y cyfan ond ceir rhai meysydd o hyd lle mae angen gwneud rhagor o waith a lle mae angen cael mwy o wybodaeth. Yn ein barn ni, nid oes unrhyw reswm sylfaenol dros gredu, o safbwynt yr astudiaeth o ddiffygion, na ellir cyflwyno achos boddhaol dros ddiogelwch ar gyfer EPR y DU.

- Yn gyffredinol, mae'r amrywiaeth o ddiffygion a ystyrir yn y PCSR⁶ yn llai cynhwysfawr na'r hyn sy'n ofynnol gennym felly gofynnwn i EDF ac AREVA wneud mwy o waith yn y maes hwn. Serch hynny, cafwyd digon o wybodaeth i'w gwneud yn bosibl nodweddu'r amodau o ran diffygion ar gyfer EPR y DU at ddibenion ein hasesiad ar Gam 3 GDA.
- Bydd yn ofynnol i EDF ac AREVA roi gwybodaeth fwy cynhwysfawr yn y PCSR⁶ i ni ei hasesu ar Gam 4 GDA. Er enghraifft, mae'r broses o arddel barn am bwysigrwydd y tybiaethau sylfaenol yn y dadansoddiad o ddiffygion yn dibynnu ar astudiaethau sensitifrwydd lle y bydd y wybodaeth a roddir yn amrywio. Er y rhoddwyd rhywfaint o wybodaeth o'r fath, yn y pen draw bydd angen cynnal dadansoddiad mwy cynhwysfawr o sensitifrwydd.
- Dim ond ymwneud â digwyddiadau unigol sy'n esgor ar gyfres o ddiffygion y mae'r dadansoddiadau o sail y cynllun. Mae angen rhoi sylw i sefyllfaoedd cymhleth lle y gall cyfuniad o ddigwyddiadau esgor ar gyfres o ddiffygion.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen i EDF ac AREVA roi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Mae angen i EDF ac AREVA ddangos bod y rhestr o ddigwyddiadau cychwyn mewn perthynas â sail y cynllun yn gyflawn a bod modd ei chysoni â'r rhestr o ddigwyddiadau cychwyn yn y PSA.
- Mae angen i EDF ac AREVA adolygu pob digwyddiad cychwyn sy'n ymwneud â sail y cynllun sy'n amlach na 1x10⁻³ y flwyddyn a dangos bod system diogelwch amrywiol, sy'n cyrraedd safon briodol, ar waith ar gyfer pob nodwedd diogelwch. Mae hefyd angen i'r maen prawf ar gyfer methiant unigol gael ei ehangu i gynnwys methiannau goddefol.
- Mae angen i EDF ac AREVA ddisgrifio'r terfynau a'r amodau y maent yn eu cynnig ar gyfer manylebau technegol diogelwch tanwydd.
- Mae angen i EDF ac AREVA ddangos bod y tanwydd yn cael ei ddiogelu rhag methiant rhyngweithio rhwng pelenni a chladin (PCI) yn achos diffygion mynych.
- Yr ymateb cyffredinol i ddamweiniau lle collir oerydd yw diffodd yr adweithydd a dechrau proses oeri rannol drwy ddirwasgu'r generaduron ager mewn ffordd a reolir. Mae angen i EDF ac AREVA ddadansoddi ymhellach y gyfradd oeri arfaethedig er mwyn dangos pa mor ddigonol yw'r system chwistrellu diogelwch pen canolig ar gyfer yr ystod berthnasol o ddamweiniau lle collir oerydd.
- Mae angen i EDF ac AREVA gynnwys y o ddiffygion sy'n cynnwys y tebygolrwydd isel y methir â diffodd yr adweithydd drwy ddefnyddio rhodiau rheoli (y diffygion Cyfnod Dros Dro Disgwyliedig heb Ddiffodd yr Adweithydd (ATWT) fel y'u gelwir) yn sail y cynllun. Mewn perthynas â hyn, bydd hefyd angen cyfiawnhad ALARP dros beidio â gosod system foradu ar frys fel yr un a geir yn Sizewell B gan EDF ac AREVA.
- Un o'r diffygion a ystyrir yn nadansoddiad EDF ac AREVA yw'r posibilrwydd o gynyddu'n sydyn natur adweithiol yr adweithydd o ganlyniad i wanhau'r boron sydd fel arfer i'w gael yn y prif oerydd, er enghraifft drwy 'slyg' o ddŵr o'r systemau eilaidd. Mae angen i EDF ac AREVA wella'r achos diogelwch yn y maes hwn. Yn ogystal ag ystyried canlyniad yr uchod, ar Gam 4 GDA byddwn hefyd yn:
 - ehangu ein hasesiad i edrych ar y dadansoddiad o offer hydrologig thermol a gynhelir i ategu meini prawf llwyddiant PSA;
 - adolygu achosion diogelwch yr asesiad o beryglon mewnol ac allanol o safbwynt astudio diffygion;
 - adolygu'n fanwl y broses o ddilysu codau cyfrifiadurol a chynnal dadansoddiadau cadarnhau annibynnol ar gyfer achosion penodol.

Yn y pen draw, efallai y bydd y gwaith i fynd i'r afael â rhai o'n pryderon yn esgor ar newidiadau i gynllun y safle. Yn ein barn ni, byddai'r newidiadau hyn yn ymwneud yn bennaf â system ddiogelu'r adweithydd (cynigiwyd newid mawr eisoes ond fe'i cyflwynwyd yn rhy hwyr i'w ystyried yn ein hasesiad ar Gam 3 GDA) neu gymhwyso systemau diogelwch i safon briodol.

Diogelu a rheoli'r adweithydd

Fel rheol mae systemau rheoli yn cyfeirio at y rheini a ddefnyddir i weithredu'r orsaf o dan amodau arferol ac mae systemau diogelu adweithydd yn cyfeirio at y systemau diogelwch hynny a ddefnyddir i reoli'r orsaf os bydd amodau anarferol yn codi. Mae'r asesiad o'r maes hwn yn cynnwys adolygiadau o agweddau ar galedwedd a meddalwedd. Mae'r maes hwn hefyd yn cael ei alw'n Rheoli ac Offeru (C&I) ac, er mawr ddryswch, I&C, ond defnyddir y cyntaf o'r rhain yn yr adroddiad hwn.

Ar gyfer Cam 3 GDA ystyriodd ein sampl asesu feysydd a oedd yn arbennig o berthnasol i gynllun y system C&I gan gynnwys adolygu adeiladwaith y system C&I ac amrywiaeth y systemau sy'n diogelu adweithydd.

Yn sgîl ein hasesiad daethom i'r casgliad canlynol.

- Ymhlith dadleuon diogelwch EDF ac AREVA a geir yn y PCSR⁶ mae honiad y cydymffurfir â safonau a chanllawiau C&I Ffrengig, ynghyd â darpariaethau C&I a fyddai'n ddisgwyliedig gan adweithydd niwclear modern megis:
 - systemau diogelwch (ee systemau diffodd adweithydd megis y System Ddiogelu (PS));
 - systemau rheoli a monitro peirianwaith (ee y System Awtomeiddio Prosesau (PAS) a'r System Gwybodaeth am Brosesau a Rheoli Prosesau (PICS));
 - y brif ystafell reoli gyda chymorth wrth gefn a ddarperir gan Orsaf Diffodd o Bell (RSS) a systemau cyfathrebu i drosglwyddo gwybodaeth ar y safle a'r tu allan iddo.
- Mae'r PCSR⁶ a dogfennaeth ategol yn ymdrin â'r prif systemau C&I a ddisgwyliwr gan adweithydd niwclear modern ond mae angen gwella'r dadleuon dros ddiogelwch.
- Gwnaethom nodi pryderon mawr ynghylch digonolrwydd adeiladwaith EPR y DU, sef:
 - mae'n gymhleth a cheir llawer iawn o ryng-gysylltedd, sy'n arwain at ddiffyg annibyniaeth rhwng systemau rheoli a diogelu;
 - mae'r honiadau o ran dibynadwyedd Systemau cyfrifiadurol sy'n Bwysig i Ddiogelwch (SIS) yn mynd y tu hwnt i'r hyn a dderbynnir fel arfer cyffredin a chredwn y byddai'n anodd eu profi;
 - ni cheir systemau arddangos diogelwch dosbarthedig na rheolaethau â llaw yn yr ystafell reoli.
- Roedd y materion hyn yn ddigon pwysig i ni godi Mater Rheoleiddio a gofynnwyd i EDF ac AREVA ymateb iddo gan roi blaenoriaeth fawr i hynny. Fe'n calonogwyd gan ymateb cadarnhaol EDF ac AREVA i'r pryderon a godwyd gennym. Maent wedi cynnig ffordd ymlaen sy'n cynnwys darparu system wrth gefn nad yw'n dibynnu ar gyfrifiadurol, systemau arddangos diogelwch dosbarthedig a rheolaethau â llaw yn yr ystafell reoli, lleihau'r honiadau o ran dibynadwyedd ar yr SIS cyfrifiadurol a mesurau eraill megis system gyfathrebu un ffordd o systemau diogelwch dosbarthedig uchel i is. Rhagwelwn y bydd yr addasiadau arfaethedig yn dderbyniol, ond disgwyliwn y manylion llawn.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen rhoi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Gwella dadleuon achos diogelwch EDF ac AREVA.
- Ein hadolygiad o'r dystiolaeth i ategu'r honiadau a'r dadleuon a nodwyd yn ein hasesiadau ar Gam 2 a 3.
- Ein hasesiad o addasiad arfaethedig EDF ac AREVA i adeiladwaith C&I yr EPR mewn perthynas â'r Mater Rheoleiddio a godwyd gennym.

Disgwyliwn i EDF ac AREVA allu rhoi gwybodaeth ychwanegol am yr addasiadau arfaethedig i'r seilwaith C&I mewn da bryd i ni ei hasesu yn ystod GDA.

Fodd bynnag, os mai dim ond yn ystod y gwaith safle benodol (trwyddedu ac adeiladu) yn Rhan 2 y bydd gwybodaeth bwysig ar gael, byddai'n rhaid i ni aros tan hynny cyn ei hasesu. Os felly, ni chaiff y wybodaeth hon ei chynnwys mewn GDA.

Systemau trydan hanfodol

Mae angen i lawer o'r systemau pwysig mewn gorsaf ynni niwclear gael eu trydanu (pympiâu, falfiau ac ati). Felly, mae'r asesiad o ddiogelwch yn y maes hwn fel arfer yn cynnwys peirianeg y systemau cyflenwi trydan hanfodol, yn edrych arnynt o dan ystod eang o amodau dros dro a diffygiol, ac yn ystyried eu dibynadwyedd tebygol, ynghyd â pherfformiad dyfeisiau diogelu.

Mae hwn yn faes lle nad oedd gennym ddigon o adnoddau ar y dechrau a dim ond rhan o'r ffordd drwy Gam 3 GDA y dechreuwyd ein hasesiad. O ganlyniad cyfyngwyd ar y samplu y bu modd i ni ei wneud hyd yn hyn ond bwriadwn gyflymu ein hasesiad gryn dipyn ar Gam 4 GDA.

Ar Gam 3 GDA mae ein hasesiad wedi canolbwyntio ar ddibynadwyedd systemau trydanol, gan ystyried cwmpas a graddau dadleuon a ph'un a yw'r cynllun cyffredinol yn gytbwys o ran y gwahanol elfennau sy'n cyfrannu at risg gyffredinol y safle (hy ystyried pa fethiannau trydanol a allai ddigwydd a ph'un a oes digon o ddiogelwch rhag methiannau o'r fath neu i ymdopi â hwy). Gwnaethom hefyd ystyried yr angen am waith dadansoddi rheoleiddiol ychwanegol a modelu'r system drydanol o dan amodau arferol a diffygiol.

Rydym wedi dod i'r casgliad bod EDF ac AREVA wedi darparu dadansoddiad o ddiogelwch a oedd yn foddhaol ar y cyfan ar Gam 3 GDA ac nid ydym, hyd yn hyn, wedi nodi unrhyw broblemau sylfaenol gyda chynllun y system drydanol a fyddai'n ei gwneud yn ofynnol ei newid yn sylweddol.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen rhoi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- EDF ac AREVA i roi rhagor o wybodaeth am yr is-feysydd canlynol o ran y system drydanol:
 - athroniaeth cynnal a chadw;
 - cynllun, gweithrediad a monitro system DC;
 - astudiaethau o ddiffygion systemau trydanol a llifau llwyth;
 - diogelwch trydanol a gwahaniaethu system drosglwyddo;
 - astudiaethau sefydlogrwydd dros dro;
 - trefniadau gwifrau daear system 10Kv.

- Byddwn yn adolygu'r wybodaeth uchod a hefyd yn gwneud rhywfaint o waith dadansoddi annibynnol yn y meysydd canlynol:
 - astudiaethau o ddiffygion systemau trydanol a llifau llwyth;
 - diogelwch trydanol a gwahaniaethu system drosglwyddo;
 - astudiaethau sefydlogrwydd dros dro.

Er bod cynllun y system drydanol yn ymddangos yn rhesymol ar y cam hwn o'n hasesiad, ni ellir diystyried yr angen i newid y cynllun yn sgîl ein hasesiad ar Gam 4 GDA eto.

Cynllun tanwydd

Yn y maes hwn ystyriwn fel arfer berfformiad tanwydd yr adweithydd o dan ystod eang o amodau adwaith a storio.

Mae hwn yn faes lle nad oedd gennym ddigon o adnoddau ar ddechrau Cam 3 GDA, ac mae hyn wedi cyfyngu ar raddau'r gwaith samplu y bu'n bosibl i ni ei wneud. Mae gennym bellach ddigon o staff i weithio ar y maes hwn a bwriadwn gyflymu ein hasesiad gryn dipyn ar Gam 4 GDA.

Canolbwyntiodd ein hasesiad ar Gam 3 GDA ar y canlynol:

- meysydd lle mae profiad wedi tynnu sylw at ddiffygion o ran perfformiad tanwydd, gan gynnwys effeithiau twf arbelydriad cydosod tanwydd ac ymddangosiad craciau crydu crud a phwysau pan gollir pŵer dros dro;
- adolygiad o feini prawf y cynllun y caiff gwydnwch y cladid ei asesu yn eu herbyn. Mae hyn yn bwysig i gynllun y tanwydd oherwydd mae'r paramedrau hyn yn pennu i ba raddau y gall y tanwydd weithredu'n ddiogel ac maent yn sail i farnu llwyddiant y broses o ddadansoddi diffygion;
- ystyried yr angen i ddangos y cydymffurfir ag egwyddor ALARP a mabwysiadu arfer da rhyngwladol.

Yn sgîl ein hasesiad rydym wedi dod i'r casgliad bod EDF ac AREVA wedi cyflwyno dadansoddiad diogelwch eang ei gwmpas o gynllun y tanwydd a bod y graddau y profwyd yr honiadau a'r dadleuon yn ddigonol ar y cyfan ar Gam 3 GDA. Fodd bynnag, dylid diffinio a chyfiawnhau meini prawf cynllun y tanwydd yn gliriach.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen i EDF ac AREVA roi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Ein hasesiad o achos EDF ac AREVA dros atal craciau cladid tanwydd (oherwydd pwysau thermol) mewn achosion lle ceir diffygion posibl dros dro.
- Ein hasesiad o effaith amodau yn y craidd ar fflwcs gwres critigol tanwydd.
- Ein hasesiad o effaith crud ar arwynebedd y piniau tanwydd.
- Tystiolaeth gan EDF ac AREVA o ddiogelwch storio tanwydd yn yr hirdymor cyn cael gwared arno'n derfynol, gan gynnwys canolbwyntio ar rôl lefelau llosgi.
- Mae angen i EDF ac AREVA ddiffinio a chyfiawnhau meini prawf cynllun y tanwydd yn gliriach.

Disgwylir y bydd EDF ac AREVA yn gallu datrys y materion sy'n weddill yn ddigonol cyn diwedd Cam 4 GDA ac mewn da bryd i'n galluogi i gwblhau asesiad ystyrfon.

Cemeg adweithydd

Mae'r asesiad o ddiogelwch cemeg adweithyddion niwclear newydd yn cynnwys effeithiau cemeg oerydd ar wydnwch terfynau pwysedd, gwydnwch cydrannau tanwydd a chraidd, storio tanwydd mewn pyllau oeri, gwastraff ymbelydrol (cronni, trin a storio), a dosau radiolegol i weithwyr.

Mae hwn yn faes lle nad oedd gennym ddigon o adnoddau ar ddechrau Cam 3 GDA, ac mae hyn wedi cyfyngu ar raddau'r gwaith samplu y bu'n bosibl i ni ei wneud. Mae gennym bellach ddigon o staff i weithio ar y maes hwn a bwriadwn gyflymu ein hasesiad gryn dipyn ar Gam 4 GDA.

Canolbwyntiodd ein hasesiad ar Gam 3 GDA ar Nodi'r honiadau a'r dadleuon allweddol a gyflwynwyd gan EDF ac AREVA yn y PCSR⁶ ynghyd â chyfeiriadau ategol.

Yn sgîl ein hasesiad rydym wedi dod i'r casgliad, er i EDF ac AREVA wneud cryn ymdrech ym maes cemeg EPR y DU, mae angen i'r prif agweddau ar y dystiolaeth o ddiogelwch gael eu gwella yn enwedig yn y meysydd canlynol.

- Prin yw'r wybodaeth a roddwyd gan EDF ac AREVA hyd yn hyn i ddisgrifio cemeg y boron yn y cylched sylfaenol a'r effeithiau cemegol yn y cylched eilaidd a'i gydrannau ac nid yw'n gyson â'n disgwyliadau ar gyfer GDA.
- Ar hyn o bryd, prin yw'r manylion o ran cymhwyso cemeg yn benodol i ddamweiniau/damweiniau difrifol.
- Mae'r achos cemeg a gyflwynwyd gan EDF ac AREVA hyd yn hyn wedi'i seilio'n bennaf ar brofiad o safleoedd hŷn a'i ategu gan ddadansoddiad meintiol cyfyngedig. Dymunwn weld mwy o ddefnydd o ddadansoddiadau meintiol er mwyn ategu'r achos.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen rhoi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Ein hasesiad o gemeg damweiniau, gan gynnwys amodau damweiniau difrifol. Bydd ein gwaith yn y maes hwn yn cydgyssylltu ag asesiad o astudiaethau cyfatebol o ddiffygion.
- Bydd angen i EDF ac AREVA lunio adroddiad ar y maes neu drosolwg PCSR⁶ i fynd i'r afael â chemeg EPR y DU.
- Bydd angen i EDF ac AREVA gyfiawnhau dosau sinc ymhellach.
- Bydd angen i EDF ac AREVA gyfiawnhau ymhellach gemeg y boron yn y cylched sylfaenol a'r effeithiau cemegol yn y cylchred eilaidd a'i gydrannau.

Ni ellir diystyried y posibilrwydd o newid y cynllun manwl (ee o ran boradu, rheoli hydrogen neu'r cylchedau eilaidd) o ganlyniad i'r asesiadau pellach hyn o gemeg ar Gam 4 GDA.

Diogelwch radiolegol

Mae hwn yn faes lle nad oedd gennym ddigon o adnoddau ar ddechrau Cam 3 GDA, ac mae hyn wedi cyfyngu ar raddau'r gwaith samplu y bu'n bosibl i ni ei wneud. Mae gennym bellach ddigon o staff i weithio ar y maes hwn a bwriadwn gyflymu ein hasesiad gryn dipyn ar Gam 4 GDA.

Ein strategaeth asesu ar Gam 3 GDA oedd ystyried y graddau y daw gweithwyr a'r cyhoedd i gysylltiad ag ymbelydredd o dan amodau gweithredu arferol, (gan gynnwys toriadau, gwaith cynnal a chadw a gwaith megis ailgyflenwi tanwydd). Un o elfennau allweddol yr asesiad oedd ystyried a gafodd egwyddorion diogelwch radiolegol, sef optimeiddio a chyfyngu, eu cymhwyso'n briodol. Yn arbennig ystyriwyd a gyfyngwyd ar y posibilrwydd y gellid dod i gysylltiad ag ymbelydredd mor isel ag y bo'n rhesymol ymarferol (ALARP).

Yn sgîl ein hasesiad rydym wedi dod i'r casgliad canlynol.

- Mae EDF ac AREVA wedi darparu dadansoddiad rhesymol o ddiogelwch radiolegol y prif safle o dan amodau gweithredu arferol yr adweithydd.
- Mae'r prawf i ddangod bod yr honiadau a'r dadleuon sy'n datgan bod dosau radiolegol (gweithwyr a'r cyhoedd) yn unol â lefel ALARP yn ddigonol ar Gam 3 GDA.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen rhoi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Mae angen i EDF ac AREVA gyflwyno'r dystiolaeth fanwl i ddangos cadernid dadleuon ALARP.

- Byddwn yn asesu cadernid cynyddu'r dos o bosibl yn seiliedig ar dystiolaeth a roddir gan EDF ac AREVA gan ganolbwyntio'n arbennig ar y graddau y daw gweithwyr i gysylltiad ag ymbelydredd mewn perthynas â'r llwybr tanwydd, systemau amddiffyn, awyru a rheoli halogi a system monitro ymbelydredd y safle.
- Byddwn yn asesu i ba raddau y daw gweithwyr a'r cyhoedd i gysylltiad ag ymbelydredd yn ystod damwain.

Yn ystod ein hasesiad ar Gam 4 GDA o systemau diogelu rhag ymbelydredd byddwn yn cysylltu'n agos â meysydd asesu eraill, yn enwedig ffactorau dynol, asesiad o ddiogelwch tebygol, astudiaethau o ddiffygion, peirianeg fecanyddol, cemeg adweithydd, rheoli gwastraff ymbelydrol a dadgomisiynu.

Peirianeg fecanyddol

Yn nodweddiadol mae hyn yn cynnwys yr asesiad o ddiogelwch eitemau mecanyddol hanfodol sy'n bwysig i ddiogelwch megis pypiau, falfiau, cyfarpar codi gan gynnwys craeniau, cyfarpar trin tanwydd, systemau awyru ac ati. Mae hefyd yn cynnwys cynllun a lleoliad y cyfarpar a'r systemau mecanyddol er mwyn sicrhau bod gweithdrefnau cynnal a chadw priodol ar waith ynghyd ag atal unrhyw ddiraddio.

Ystyriodd ein hasesiad ar Gam 3 GDA yr honiadau a'r dadleuon a nododd y dystiolaeth yn PCSR⁶ EDF ac AREVA ynghyd â'r ddogfennaeth ategol. Gan fod peirianeg fecanyddol yn cwmpasu ystod eang o fathau o gyfarpar gwnaethom benderfynu adolygu strwythurau, systemau a chydrannau (SSC) penodol o ran eu swyddogaethau diogelwch o gymharu â'n disgwyliadau rheoliadol. Canolbwyntiodd ein hasesiad ar y canlynol.

- Asesu cwmpas a graddau'r honiadau a'r dadleuon a gyflwynwyd
- Adolygu cyflawnrwydd y cynllun.
- Asesu agweddau perthnasol ar yr achos diogelwch, yn benodol categoreiddio a dosbarthu diogelwch, honiadau o ran y cynllun a dibynadwyedd a chymhwysyo cyfarpar.
- Ystyried a yw'r agweddau mecanyddol ar y cynllun yn debygol o gyflawni eu swyddogaethau diogelwch o dan amodau arferol a diffygiol.
- Ystyried y cynllun, mynediad, darpariaethau mynd i mewn ac allan i hwylyso'r broses weithredu, arolygu, profi, cynnal a chadw a chyflwyno cyfarpar newydd.

Yn sgîl ein hasesiad rydym wedi dod i'r casgliad canlynol.

- Bellach mae gennym well dealltwriaeth o:
 - brosesau cymhwyso cyfarpar a ddefnyddiwyd gan EDF ac AREVA, yn benodol o'r disgrifiad o bwmp oeri'r adweithydd sef Stand Still Seal System fel enghraifft;
 - y broses gynllunio a ddefnyddiwyd gan EDF ac AREVA, yn seiliedig ar yr asesiad a gynhaliwyd hyd yn hyn.
- Nid yw'r methodolegau o ran categoreiddio diogelwch a dosbarthu cyfarpar a ddefnyddiwyd gan EDF ac AREVA yn eu cyflwyniadau yn gwbl unol ag arfer da rhyngwladol.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen rhoi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- EDF ac AREVA i ddatblygu a darparu mwy o wybodaeth ac eglurhad er mwyn dangos bod y methodolegau o ran Categoreiddio Diogelwch a Dosbarthu Cyfarpar ar gyfer EPR y DU yn gydnaws ag arfer da rhyngwladol. Mae'r maes hwn yn effeithio ar rai meysydd technegol eraill ac fe'i trafodir yn fanylach mewn rhannau eraill o'r adroddiad hwn.
- Byddwn yn adolygu'r ffordd y caiff diffiniad EDF ac AREVA o ofynion

swyddogaethol diogelwch ar gyfer eitemau mecanyddol sy'n bwysig i ddiogelwch ei ledaenu o'r broses gydosod i gynllunio cydrannau, ac yna ei ddal a'i gynnal drwy'r broses gynllunio a gweithredu.

Yn y pen draw, efallai y bydd canfyddiadau ar Gam 4 GDA yn esgor ar newidiadau i gynllun y safle. Fodd bynnag, mae'n rhy gynnar llunio barn ar yr angen i newid y cynllun neu raddau unrhyw newid o'r fath.

Gwydnwch strwythurol

Mae'r maes hwn yn cynnwys yr asesiad o ddiogelwch llestri pwysedd metel sy'n ymwneud â diogelwch niwclear, pibellau, cydrannau eraill a'r hyn sy'n eu hategu, gan gynnwys dewis, dylunio a gwneuthuro deunyddiau, ynghyd â'u harchwilio a'u profi adeg eu gweithgynhyrchu, dadansoddi gwydnwch strwythurol o dan amodau llwyth arferol a diffygiol (gan gynnwys dadansoddiadau o doriadau mecanyddol), ac asesiad o broses aeddfedu deunyddiau drwy gydol eu hoes (gan gynnwys breuo arbelydriad niwtron).

Ar Gam 3 GDA, ystyriodd ein hasesiad y dadleuon a nododd y dystiolaeth yn ymwneud yn bennaf â'r cydrannau gwydnwch strwythurol gwydnwch mwyaf megis Llestr Pwysedd yr Adweithydd, Generaduron Ager a Phwyseddwr.

Yn sgîl ein hasesiad daethom i'r casgliad canlynol.

- Mae'r cod cynllunio Ffrengig ar gyfer cydrannau pwysedd (cod RCC-M, rhifyn 2007) yn sail gadarn ar y cyfan ar gyfer cynllunio a gwneuthuro cydrannau terfynau pwysedd y cylched sylfaenol ac eilaidd.
- Ar gyfer cydrannau lle mae'r tebygolrwydd o fethiant gros mor isel y gellir ei ddiystyried, mae EDF ac AREVA wedi nodi eu bod yn barod i weithredu mewn ffordd fwy cynhwysfawr o ran cyflawni a dangos gwydnwch sy'n gyson â'r lefel hon o honiad o ran diogelwch.
- Mae sail adeiladwaith Llestr Pwysedd yr Adweithydd sydd â weld cylchol yn y craidd ar uchder canolig wedi'i chyfiawnhau'n briodol.
- Mae'r defnydd o gastinau i adeiladu Powlen Pwmp Oeri'r Adweithydd wedi'i gyfiawnhau. Fodd bynnag, mae angen datrys materion o hyd mewn perthynas ag ymdrin â gwaith atgyweirio mawr i'r castinau drwy weldio (gallai hwn fod yn un o nodweddion y broses weithgynhyrchu). Mae'r meysydd sy'n agored o hyd yn ymwneud â sut i feithrin hyder bod modd canfod diffygion tebyg i graciau sy'n ddigon mawr i beri pryder o ran gwydnwch (gallai diffygion godi yn ystod y broses o atgyweirio drwy weldio).
- Gwnaed cynnydd defnyddiol o ran deall sut i bennu terfynau Pwysedd-Tymheredd ar gyfer Llestr Pwysedd yr Adweithydd. Fodd bynnag, mae angen datrys materion o hyd gan gynnwys yr angen am well eglurder a gwell cyfeiriadau o ran yr hyn a gynigir, a hefyd ystyried beth sy'n ALARP.
- Mae EDF ac AREVA wedi cynnig defnyddio Alloy 690 o dan yr amod 'Triniaeth Thermol', sy'n ddewis cadarn o ddeunydd yn ein barn ni ar gyfer Tiwbiau'r Generadur Ager.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen rhoi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Byddwn yn adolygu'r dystiolaeth sy'n cyfiawnhau pa gydrannau y mae EDF ac AREVA yn honni eu bod fwyaf gwydn a'r rhai yr honnir bod y tebygolrwydd o fethiant gros mor isel y gellir ei ddiystyried.
- Mae EDF ac AREVA wedi cynnig rhaglen weithredu briodol i gyflawni a dangos gwydnwch cydrannau lle yr honnir bod y tebygolrwydd o fethiant gros mor isel y gellir ei ddiystyried. Disgwylw'n weld cryn dipyn o gynnydd ar hyn ar Gam 4 GDA.

- Byddwn yn gweithio gydag EDF ac AREVA i asesu a datrys agweddau ar gyfansoddiad cemegol y dur fferitig aloi isel ar gyfer y prif lestri (Llestr Pwysedd yr Adweithydd, Generaduron Ager a Phwyseddwr).
- Byddwn yn ystyried sut mae EDF ac AREVA yn bwriadu ymdrin ag unrhyw waith atgyweirio mawr drwy weldio casinau Pwmp Oeri'r Adweithydd a allai fod yn angenrheidiol yn ystod y broses weithgynhyrchu. Byddwn yn ceisio sicrwydd bod modd canfod diffygion tebyg i graciau sy'n ddigon mawr i beri pryder o ran gwydnwch yn ystod unrhyw waith atgyweirio mawr a wneir drwy weldio.
- Byddwn yn parhau i ystyried agweddau manwl ar y cod cynllunio, er enghraifft mewn perthynas â rhai o hafaliadau dadansoddi cynllun RCC-M ar gyfer pibellau.
- Bydd angen i EDF ac AREVA egluro ymhellach yr hyn a gynnigir a chyfeirio ato'n well, ynghyd ag ystyried beth sy'n ALARP, o ran terfynau Pwysedd-Tymheredd ar gyfer Llestr Pwysedd yr Adweithydd.

Bydd nifer o'r meysydd a nodwyd i'w hasesu ar Gam 4 GDA yn gofyn am gryn ymdrech a rhaglenni gwaith ar ran EDF ac AREVA. Serch hynny, credwn ei bod yn ymarferol cwblhau GDA ystyrion yn y maes hwn ar Gam 4.

Ffactorau dynol

Mae'r asesiad o ddiogelwch agweddau ar ffactorau dynol (HF) y gorsafoedd ynni niwclear newydd yn canolbwyntio ar sicrhau bod y camau dynol y mae angen eu cymryd er mwyn cyfrannu at ddiogelwch yn ymarferol.

Mae hwn yn faes lle nad oedd gennym ddigon o adnoddau ar y dechrau a dim ond rhan o'r ffordd drwy Gam 3 GDA y dechreuwyd ein hasesiad. O ganlyniad cyfyngwyd ar y gwaith samplu y bu modd i ni ei wneud hyd yn hyn ond bwriadwn gyflymu ein hasesiad gryn dipyn ar Gam 4 GDA.

Canolbwyntiodd ein hasesiad ar y canlynol.

- Cadarnhau bod cyflwyniadau EDF ac AREVA ar ddiogelwch yn rhoi cyfiawnhad clir dros rôl camau dynol, a'u bod yn deall ac yn gallu cyfiawnhau cyfraniad camau dynol i ddiogelwch.
- Ceisio sicrwydd bod gan EDF ac AREVA ddadansoddiad HF i ategu'r honiadau o ran diogelwch dynol (ar gyfer asesiad HSE ar Gam 4 GDA) a bod oedran y dadansoddiad ategol hwn yn dderbyniol o gymharu â safonau modern.
- Cadarnhau bod y safonau a ddefnyddiwyd yn briodol ac y bu digon o integreiddio HF yng nghynllun EPR y DU, ynghyd â'r PCSR⁶ a dogfennau ategol.

Yn sgîl ein hasesiad ar Gam 3 GDA, rydym wedi dod i'r casgliad canlynol

- Nid yw'r rhaglen, y gweithgareddau na'r rhyngweithiadau HF a geir yn y PCSR⁶ yn darparu dadansoddiad o ddiogelwch na dadleuon mewn ffordd glir a derbyniol, nac ychwaith yn tynnu sylw clir at yr honiadau o ran diogelwch dynol.
- Nid ymddengys bod cysylltiad clir rhwng y Dadansoddiad o Ddiogelwch Tebygol (PSA) a gwaith HF.
- Mae EDF ac AREVA wedi darparu trosolwg cyfunol o'r hyn sy'n gyfystyr â chyfraniad dynol i ddiogelwch yn eu barn hwy. Ar ôl ystyried yr Asesiad o Ddibynadwyedd Dynol (HRA) ar gyfer PSA Lefel 1, down i'r casgliad fod digon o ystyriaeth wedi'i rhoi a bod digon o waith modelu wedi'i wneud o ran methiannau dynol cyn diffyg, i roi hyder i ni yn nealltwriaeth EDF ac AREVA o'r cyfraniad dynol i ddiogelwch.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle mae angen gwneud rhagor o waith, neu lle mae angen i EDF ac AREVA roi rhagor o wybodaeth. Mae'r rhain yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Byddwn yn canolbwyntio ar y meysydd hynny lle mae'r cyfraniad dynol i ddiogelwch ar ei fwyaf a byddwn yn asesu'r dadleuon a'r dystiolaeth sy'n ategu'r honiadau o ran diogelwch dynol.
- Bydd angen i EDF ac AREVA egluro ymhellach y safonau a'r gweithdrefnau a gymhwyswyd i agweddau ar HF.

Bydd rhywfaint o'r gwaith hwn yn galw am fwy o ymdrech ar ran EDF ac AREVA. Serch hynny, credwn ei bod yn ymarferol cwblhau GDA ystyrllon yn y maes hwn ar Gam 4.

Y trefniadau ar gyfer rheoli ansawdd a datblygu achos diogelwch

Mae'r maes hwn yn ymdrin â threfniadau Sicrhau Ansawdd a Rheoli Diogelwch EDF ac AREVA, hynny yw y trefniadau sefydliadol a gweithdrefnol, i gyflawni PCSR⁶ a dogfennau ategol EPR y DU.

Ar Gam 3 GDA cynhwyswyd y canlynol:

- ein hasesiad o Gynllun Sicrhau Ansawdd y Prosiect a'r adrannau sy'n ymwneud â sicrhau ansawdd yn y PCSR;⁶
- ein harolygiad (ar y cyd ag Asiantaeth yr Amgylchedd) ym mis Ebrill 2009 o'r canlynol:
 - rhoi trefniadau prosiectau dethol EDF, AREVA a chyd-brosiect ar waith. O ddiddordeb arbennig roedd rheoli dogfennau cyflwyno a rheoli'r broses o newid y cynllun;
 - asesu adolygiad ac archwiliad EDF ac AREVA a'r gweithdrefnau dysgu o brofiad a gymhwyswyd i brosiect EPR y DU.

Yn sgîl ein hasesiad rydym wedi dod i'r casgliad canlynol.

- Mae trefniadau sefydliadol a rheoli ansawdd EDF ac AREVA ar gyfer Tîm Prosiect GDA EPR y DU wedi bod ar waith drwy gydol Cam 2 a 3 GDA ac maent wedi hen ymsefydlu.
- Caiff y trefniadau cyd-brosiect eu hategu'n dda yn EDF ac AREVA drwy drefniadau sicrhau ansawdd sydd wedi'u datblygu'n dda. Caiff Cynllun Sicrhau Ansawdd y Prosiect ei ategu gan nifer o gyd-weithdrefnau a roddwyd ar waith.
- Cododd ein harolygiad nifer o faterion i'w hystyried gan EDF ac AREVA gan gynnwys:
 - egluro rôl Asesiad Diogelwch Niwclear Annibynnol ac Adolygiad Cymheiriaid Annibynnol fel y'u cymhwyswyd i'r broses o newid y cynllun ac i agweddau amgylcheddol ar y cynllun;
 - ehangu cwmpas rhaglenni archwilio er mwyn cynnwys holl contractwyr cymorth GDA;
 - yr angen i adolygu trefniadau cyfredol ar gyfer rheoli ac olrhain achosion o ddiffyg cydymffurfio sy'n deillio o'u gweithgareddau archwilio gan wneud gwelliannau lle y bo'n briodol.
- Cafodd pwynt cyfeirio cynllun EPR y DU ei 'rewi' ym mis Rhagfyr 2008. Bydd unrhyw newidiadau i'r cynllun sy'n deillio o gynllun datblygol Flamanville 3, neu'r rhai a gynigir gan EDF ac AREVA mewn ymateb i'r materion a godir yn ein hasesiad GDA, yn destun gweithdrefnau rheoli newid priodol sy'n gymesur ag arwyddocâd y newid arfaethedig o ran diogelwch.
- Mae EDF ac AREVA wedi cynnig y dylai rhai newidiadau o gynllun Flamanville 3 gael eu cynnwys yng nghynllun EPR GDA y DU. Fodd bynnag, nid yw'r manylion wedi dod i law eto.
- Mae angen cynnal trafodaeth bellach gydag EDF ac AREVA ar ddatblygu manylion y cynllun a dyddiadau cau ar gyfer cynnwys gwybodaeth ychwanegol fewn GDA.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle byddwn yn gwneud mwy o waith asesu neu arolygu. Mae'r gwaith hwn yn cynnwys yr eitemau canlynol.

- Effeithiolrwydd mesurau gwella EDF ac AREVA a roddwyd ar waith i ymdrin â chanfyddiadau ein harolygiad.
- Rheoli newidiadau i'r cynllun a gynigiwyd gan EDF ac AREVA i'w cynnwys yn EPR y DU.
- Trefniadau EDF ac AREVA i reoli'r gwaith o ddatblygu manylion y cynllun (Llawlyfrau cynllunio'r system).
- Trefniadau caffael EDF ac AREVA gan gynnwys prosesau dethol gweithgynhyrchwyr.
- Trefniadau EDF ac AREVA i gyflawni bwriad y cynllun.
- Trefniadau EDF ac AREVA i drosglwyddo gwybodaeth am gynllun EPR y DU i ddarpar ddeiliaid trwydded.

Gwastraff ymbelydrol a dadgomisiynu

Yn y maes hwn, edrychwn fel arfer ar y cynigion ar gyfer lleihau, trin, storio a gwaredu gwastraff ymbelydrol a gynhyrchir ymhob rhan o'r orsaf ynni yn ddiogel, ac adolygwn y cynigion dadgomisiynu.

Wrth gynnal ein hasesiad ar Gam 3 GDA, rydym wedi gweithio'n agos gydag Asiantaeth yr Amgylchedd a'r Adran Drafnidiaeth i sicrhau bod unrhyw wastraff sylweddol a gynhyrchir a llwybrau gwaredu wedi'u nodi gan EDF ac AREVA a bod modd rheoli gwastraff o'r fath yn effeithiol.

Ar ddechrau Cam 2 GDA prin oedd y wybodaeth am reoli gwastraff ymbelydrol. Erbyn hyn rhoddwyd rhagor o wybodaeth ac mae ein hasesiad wedi gallu mynd rhagddo.

Ar Gam 3 GDA, edrychodd ein hasesiad ar yr achos diogelwch a gyflwynwyd yn y PCSR ynghyd â dogfennaeth diogelwch ategol a'r honiadau, y dadleuon a'r dystiolaeth a gyflwynwyd. Fel rhan o'n hasesiad ystyriwyd y math o wastraff a gynhyrchir, gan gynnwys gweddillion tanwydd niwclear, a storio'r gwastraff hwn yn yr hirdymor.

O ganlyniad i'r diddordeb cyhoeddus mawr mewn Gwastraff Ymbelydrol a Dadgomisiynu, mae ein hasesiad ar Gam 3 GDA hefyd wedi ystyried adborth gan ystod eang o randdeiliaid.

Yn sgîl ein hasesiad rydym wedi dod i'r casgliad canlynol.

- Mae PCSR⁶ a chyfeiriadau ategol EDF ac AREVA yn cynnwys y ffynhonnell a'r mathau o wastraff ymbelydrol a gynhyrchir; cynllun a gweithrediad y pwll gweddillion tanwydd wrth yr adweithydd; manylion yr Adeilad Trin Gwastraff, (a fydd yn cynnwys y systemau prosesu a pheycynnu ar gyfer gwastraff gweithredol ac eithrio gweddillion tanwydd); cynigion ar gyfer cyfleuster storio Gwastraff Canolraddol (ILW) a fydd yn adfer, yn arolygu ac, os oes angen, yn adnewyddu pecynnau gwastraff; a nifer o opsiynau ar gyfer storio gweddillion tanwydd yn yr hirdymor.
- Mae EDF ac AREVA wedi nodi bod y gwastraff ymbelydrol a gynhyrchir gan EPR y DU yn addas i'w waredu. Gofynnwyd hefyd am asesiad gwaredu ysgrifenedig gan yr Awdurdod Dadgomisiynu Niwclear (NDA). Mae'r asesiad hwn wedi'i gwblhau bellach ond nid oedd ar gael mewn da bryd i'w ystyried ar Gam 3 GDA.

Ar gyfer Cam 4 GDA, rydym wedi nodi meysydd lle byddwn yn gwneud mwy o waith asesu. Mae'r gwaith hwn yn cynnwys y canlynol.

- Trefniadau EDF ac AREVA ar gyfer rheoli gweddillion tanwydd a gwastraff ymbelydrol.
- Cynigion EDF ac AREVA o ran y ffordd y dylai gweithredwr baratoi a storio gwastraff yn ddiogel fel ei fod yn briodol i'w waredu (hy sut y byddant yn sicrhau y cydymffurfir â chasgliadau asesiad gwaredu NDA).
- Cynigion EDF ac AREVA ar gyfer dadgomisiynu.
- Asesiad gwaredu NDA a sylwadau EDF ac AREVA arno.

Diogelwch

Yn y maes hwn ystyriwn a yw'r diogelwch a ddarperir ar safle'r orsaf ynni niwclear yn briodol i'w diogelu rhag achosion o ddwyn neu ddifrodi deunyddiau niwclear neu gyfleusterau cysylltiedig.

Ar Gam 3 GDA, mae'r Swyddfa Diogelwch Niwclear Sifil (OCNS) wedi meithrin dealltwriaeth dda o'r athroniaeth ddiogelwch a gymhwyswyd i gynllun EPR y DU. Ni nodwyd unrhyw broblemau sylweddol hyd yn hyn a fyddai'n atal y cynllun hwn rhag gwrthsefyll gweithredoedd maleisus yn briodol (fel y nodwyd yn y ddogfen gyfrinachol 'Nuclear Industries Malicious Capabilities Planning Assumptions' ar gyfer y DU).

Mesurau Diogelwch

Mesurau i ddilysu bod Gwladwriaethau'n cydymffurfio â'u rhwymedigaethau rhyngwladol i beidio â defnyddio deunyddiau niwclear (ee plwtoniwm ac wraniwm) at ddibenion ffrwydriadau niwclear yw mesurau diogelwch niwclear. Ceir cydnabyddiaeth fyd-eang o'r angen am y fath fesurau dilysu yng ngofynion Cytuniad Rhyngwladol ar Atal Twf Arfau Niwclear (NPT). Ymhlith y mesurau diogelwch sy'n gymwys yn y DU ar hyn o bryd mae darparu gwybodaeth gyfrifyddu deunydd niwclear ac arolygiadau annibynnol gan yr Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol (IAEA) a'r Comisiwn Ewropeaidd i ddilysu cynllun y cyfleuster, y rhestr tanwydd a chofnodion cysylltiedig.

Bydd unrhyw adweithyddion niwclear newydd a adeiledir yn y DU hefyd yn destun rhwymedigaethau diogelu. Mae HSE yn annog cydweithio ag EDF ac AREVA ar gam cynnar er mwyn sicrhau bod cynllun EPR y DU yn caniatáu ar gyfer y mesurau diogelwch priodol. Ar Gam 3 GDA rydym wedi gwneud cyswllt cychwynnol ag EDF ac AREVA ar y maes hwn a byddwn yn parhau i ryngweithio â hwy ar Gam 4 GDA.

Materion a godwyd drwy'r broses o gynnwys y cyhoedd

Rydym yn cydnabod pwysigrwydd meithrin hyder y cyhoedd yn ein gallu i ddiogelu pobl a chymdeithas rhag peryglon gorsafoedd ynni niwclear newydd, a bod gweithio mewn ffordd agored a thryloyw yn ffordd dda o helpu i feithrin yr hyder hwnnw.

Cynlluniwyd y broses GDA i fod yn agored a thryloyw, a gwnaed penderfyniadau'n gynnar i annog y Partïon a oedd yn gwneud Cais i gyhoeddi eu cyflwyniadau o ran diogelwch a'r amgylchedd ac i wahodd sylwadau gan y cyhoedd ar y cyflwyniadau hynny. Cyhoeddir crynodebau o'r sylwadau a gafwyd mewn adroddiadau ar y broses o gynnwys y cyhoedd ar ddiwedd pob cam o'r broses GDA.

Ar Gam 3 GDA cafwyd cyfanswm o 45 o sylwadau yn cynnwys: 26 a gyfeiriwyd at y Parti sy'n Gwneud Cais a 19 at HSE. O'r rhain, roedd 32 yn ymwneud â'r cynlluniau a aseswyd, roedd tri yn ymwneud â'r broses GDA yn fwy cyffredinol, ac roedd deg y tu allan i gwmpas GDA.

Ymhlith y materion a godwyd ynghylch EPR y DU roedd: y mathau o gasgenni gweddillion tanwydd arfaethedig (at ddibenion storio tanwydd sych); cynnwys a mesur peryglon allanol, a'r cyfiawnhad dros derfynau bondio penodol, er enghraifft daeargrynfeydd; y tymereddau toddi tanwydd a nodwyd; a gwahanu gwastraff lefel ganolraddol a chynllunio i'w amgáu, ei storio a'i waredu. Mae EDF ac AREVA wedi ymateb i'r holl sylwadau perthnasol ac fe'u hystyriwyd gennym ni ac Asiantaeth yr Amgylchedd, lle y bo'n briodol, yn ein priod asesiad ar Gam 3 GDA.

Hefyd, rydym wedi diwygio gwefan GDA er mwyn ei gwneud yn haws ei defnyddio. Mae tua 5000 o bobl yn ymweld â'r wefan hon bob mis ar hyn o bryd. Rydym yn defnyddio'r wefan yn helaeth i gyhoeddi gwybodaeth am y broses GDA. Rydym hefyd

yn parhau i gyhoeddi e-fwletinâu ar 'adweithyddion newydd' ar y cyd ag Asiantaeth yr Amgylchedd er mwyn hysbysu tanysgrifwyr o unrhyw ddatblygiadau newydd.

Yn ogystal â chyhoeddi gwybodaeth gyffredinol, ein canllawiau GDA a'n hadroddiadau asesu technegol, rydym wedi dechrau cyhoeddi amrywiaeth o ddogfennau defnyddiol eraill, gan gynnwys Adroddiadau Chwarterol ar y cyd. Mae'r rhain yn crynhoi'r sefyllfa gyfredol, yn tynnu sylw at yr heriau allweddol a wynebir yn y dyfodol ac unrhyw faterion rheoleiddio a godwyd gennym mewn perthynas â phob cynllun a asesir gennym.

Rydym hefyd yn parhau i siarad mewn digwyddiadau rhanbarthol, cenedlaethol a rhyngwladol, ac rydym yn trefnu seminarau ar gyfer rhanddeiliaid allweddol. Ar Gam 3 GDA, roedd hyn yn cynnwys trefnu dau ddigwyddiad ar gyfer sefydliadau anllwyodraethol a dau ar gyfer darpar weithredwyr.

Am ragor o wybodaeth am y broses o gynnwys y cyhoedd ar Gam 3 GDA gweler *Y Diweddaraf am y Broses o Gynnwys y Cyhoedd ar gyfer Cam 3 o'r Broses Asesu Cynllun Cyffredinol*.⁸

Cydweithio â rheoleiddwyr tramor

Ceir ein strategaeth ar gyfer gweithio gyda rheoleiddwyr tramor yn ystod y broses GDA ar ein gwefan.⁹ Yn unol â hyn, rydym, drwy gydol y broses GDA, wedi gweithio gyda rheoleiddwyr tramor, yn enwedig y rheini yn Ffrainc (ASN), y Ffindir (STUK) ac UDA (US NRC), lle mae'r EPR hefyd yn cael ei asesu gan yr awdurdodau rheoleiddio hynny. Rydym wedi manteisio ar y cydweithio hwn i ategu ein hasesiad ni'n hunain (a'u hasesiadau hwy) ar Gam 3 GDA ac i gadarnhau ein bod yn cymhwyso'r safonau rhyngwladol gorau.

Mae'r gwaith hwn wedi cael ei wneud ar sawl ffurf mewn gwahanol feysydd.

- Cael gwybodaeth o wefannau rheoleiddwyr tramor.
- Rhannu adroddiadau technegol.
- Cynnal arolygiadau ar y cyd.
- Cynnal cyfarfodydd wyneb yn wyneb dwyochrog neu amlochrog.

Mae'r cyfarfodydd cyfnewid gwybodaeth dwyochrog a theirochrog gyda'n cymheiriaid tramor wedi bod o fudd mawr. Ymhlith y meysydd a drafodwyd roedd rheoli ac offeru, dadansoddi diogelwch tebygol, ffactorau dynol, peirianneg sifil, tanwydd adweithydd, dadansoddi diffygion, cemeg adweithydd a threfniadau goruchwylio ar gyfer eitemau ag amser aros hir.

Cafwyd un drafodaeth hynod bwysig gydag ASN a STUK ynghylch ein pryderon cyffredin am yr adeiladwaith C&I. O ganlyniad i hyn, bu modd i ni weithredu gyda'n gilydd, a gynhowyd mewn datganiad i'r wasg ar y cyd gan ASN, STUK a HSE www.hse.gov.uk/press/2009/hse221009.htm. Roedd hon yn enghraifft dda o sut y gall rheoleiddwyr annibynnol, drwy gydweithio'n agos, hyrwyddo cyd-ddealltwriaeth o safonau rhyngwladol sy'n bodoli eisoes a'u cymhwyso, a hyrwyddo'r broses o gysoni safonau rheoleiddiol ac adeiladu adweithyddion i'r safon uchaf posibl.

Hefyd rydym wedi cymryd rhan yng nghyfarfodydd gweithgor y Rhaglen Gwerthuso Cynlluniau Ryngwladol (MDEP) (gweler www.nea.fr). Nod MDEP yw hyrwyddo'r broses ryngwladol o rannu gwybodaeth rhwng rheoleiddwyr am eu hasesiadau o ddiogelwch gorsafoedd ynni niwclear newydd a hyrwyddo safonau asesu diogelwch niwclear cyson ymysg gwahanol wledydd. Mae 10 o wledydd lle mae rhaglenni gorsafoedd ynni niwclear newydd yn dechrau mynd rhagddynt yn cymryd rhan sef UDA, Canada, Tsieina, Ffrainc, Japan, Ffederasiwn Rwsia, y DU, Gweriniaeth Korea, De Affrica a'r Ffindir, ynghyd ag IAEA. HSE sy'n cynrychioli'r DU ac mae'n cymryd rhan lawn yn y gweithgareddau rhannu gwybodaeth. Mewn cyfarfodydd

penodol ar EPR, mae'r drafodaeth wedi cynnwys y pynciau canlynol: C&I; PSA; Ffactorau Dynol; a goruchwyllo'r broses o weithgynhyrchu a gwneuthuro eitemau ag amser aros hir.

Mae'r achosion hyn o gyfnewid gwybodaeth wedi bod yn werthfawr tu hwnt ac rydym wedi eu hystyried yn y meysydd unigol fel y bo'n briodol.

Ers dros ddeng mlynedd, mae ASN a HSE wedi cyfnewid arolygwyr niwclear ar secondiadau hirdymor. Ers mis Ionawr 2007, bu arolygydd HSE ar secondiad i ASN gan weithio ar brosiect EPR Ffrainc, ac ers mis Medi 2009 bu aelod o ASN yn gweithio fel rhan o dîm GDA HSE. Mae'r secondiadau hyn yn helpu i hyrwyddo llif gwybodaeth rhwng y ddau sefydliad ac yn meithrin dealltwriaeth o ffyrdd o weithio.

Byddwn yn parhau i ryngweithio â'n rheoleiddwyr tramor ar Gam 4 GDA.

Materion trawsbynciol

Nodwyd nifer o faterion yn ystod ein hasesiad ar Gam 3 GDA a effeithiodd ar sawl maes technegol. Trafodir y rhain isod.

Tystiolaeth o risg mor isel ag y bo'n rhesymol ymarferol

Nid yw dangos bod risgiau EPR y DU 'mor isel ag y bo'n rhesymol ymarferol' (ALARP) yn faes unigol ond yn hytrach mae'n faes sy'n berthnasol i'r holl feysydd eraill ac fe'i hystyriwyd fel rhan o'n hasesiadau diogelwch.

O ran ALARP ar Gam 3 GDA, gofynnwyd i EDF ac AREVA egluro sut mae'r penderfyniadau ynghylch cyflawni swyddogaethau diogelwch yn sicrhau bod y risg gyffredinol i weithwyr a'r cyhoedd yn ALARP.

Wrth edrych i weld a gyflawnwyd hyn, roeddem yn disgwyl casgliad clir nad oes unrhyw welliannau rhesymol ymarferol pellach y gellir eu gwneud i'r safle a bod y safonau, y codau ac ati a ddefnyddiwyd wedi'u cyfiawnhau i'r fath raddau fel bod modd i ni eu hystyried yn 'arfer da perthnasol' o'u cymharu â'n Hegwyddorion Asesu Diogelwch⁵ a Chanllawiau Asesu Technegol. At hynny, roeddem am weld bod rhesymeg diogelwch yn sail i'r opsiynau a ddewiswyd ar gyfer y cynllun, ac y dangoswyd nad yw'n rhesymol ymarferol gwneud mwy i leihau'r risg gyffredinol. Rydym hefyd yn awyddus i weld y defnyddiwyd proses asesu risg fel rhan o'r gwaith cynllunio er mwyn helpu i nodi gwelliannau posibl.

Yn sgîl ein hasesiad ar Gam 3 GDA, rydym wedi dod i'r casgliad canlynol:

- Mae EDF ac AREVA o'r farn bod gan y cynllun risgiau sydd mor isel ag y bo'n rhesymol ymarferol ac ategir y casgliad hwn ganddynt drwy gyfeirio at esblygiad cynllun EPR y DU o gymharu â'i ragflaenwyr (gorsafoddd ynni niwclear N4 Ffrainc a Konvoi'r Almaen) a dadleuant fod y broses opsiyneiddio a ddatblygwyd dros gyfnod o 20 mlynedd wedi sicrhau'r lefel uchaf posibl o ddiogelwch.
- Mae EDF ac AREVA yn crynhoi 'arfer da perthnasol' (RGP) yn y PCSR⁶ ac yn cynnwys trosolwg o'r codau a'r safonau a ddefnyddiwyd ynghyd â'u cymharu â chodau eraill ac ati. Mae'r PCSR⁶ hefyd yn disgrifio'r broses o ymgorffori Profiad Adborth Gweithredol ac yn cyfeirio at gymhariaeth â'r egwyddorion asesu diogelwch⁶ a'r dull esblygol o gynllunio, gan ei gwneud yn bosibl ystyried profiad byd-eang.
- O ran opsiynau cynllunio, mae'r PCSR⁶ yn ymdrin ag opsiyneiddio ar y cam cynllunio a nodir cyfres o welliannau posibl i'r cynllun sy'n anelu at leihau risg ynghyd â'r rhesymeg dros bob un o'r dewisiadau a wnaed.

- Yn ogystal ag opsiynau a gynhwyswyd eisoes yn y cynllun, mae'r PCSR⁶ yn ystyried opsiynau posibl eraill i wella diogelwch. Ymhlith yr opsiynau hyn mae diwygio'r system C&I er mwyn cyflwyno system wrth gefn â gwifrau. Mae hyn o ddiddordeb arbennig o ystyried y pryderon a godwyd gennym ynghylch C&I (gweler rhannau eraill o'r adroddiad hwn). Yn yr asesiad ALARP gwreiddiol, daeth EDF ac AREVA i'r casgliad nad oedd y system wrth gefn â gwifrau yn rhesymol ymarferol, ond gwnaed hyn cyn i ni godi materion ynghylch cymhlethdod adeiladwaith C&I a'r cyfiawnhad dros honiadau ynghylch dibynadwyedd. Yn sgîl ein pryderon, maent wedi cytuno i gyflwyno system wrth gefn â gwifrau.
- O ran Asesu Risg gwnaed defnydd da o PSA ar y cam cynllunio ac fel rhan o'r broses dangos ALARP gyffredinol (gweler yr adran ar PSA). Hefyd mae'n amlwg y caiff yr elfennau PSA eu defnyddio ynghyd â dadleuon peirianeg penderfyniaethol i lunio'r casgliadau cyffredinol, a ystyrir yn arfer da gennym.

Ein casgliad cyffredinol yw bod EDF ac AREVA wedi gwneud ymdrech resymol i grynhoi achos ALARP a'u bod wedi talu sylw amlwg i'n canllawiau wrth wneud hynny.

Ar Gam 4 GDA bwriadwn samplu'r dystiolaeth sy'n ategu'r dadleuon ALARP a adolygwyd gennym yn ein hasesiadau ar Gam 3 GDA er mwyn sicrhau ein hunain bod y dulliau gweithredu a'r tybiaethau a ddefnyddir yn rhesymol. Ar y cyfan gwneir hyn ymhob un o'r meysydd asesu ond byddwn hefyd yn ystyried dadleuon ALARP ar lefel gyffredinol.

Rheoli cyfluniad cyflwyniadau a phwynt cyfeirio'r cynllun

Mae rhewi cyflwyniadau diogelwch a phwynt cyfeirio'r cynllun ar gyfer GDA (a elwir weithiau yn 'rhewi cynllun' ar gyfer GDA) wedi bod yn destun trafod ag EDF ac AREVA. Mae hyn yn bwysig oherwydd mae angen i ni fod yn sicr bod y cynlluniau a'r achosion diogelwch wedi datblygu digon ac na chânt eu newid yn sylweddol drwy gydol y broses GDA. Mae cytuno ar bwynt cyfeirio'r cynllun yn allweddol er mwyn sicrhau y bydd sail gadarn i gyflwyno datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun' GDA (HSE) neu 'Datganiad Derbynioldeb' (Asiantaeth yr Amgylchedd), os bydd hyn yn briodol ar ddiwedd ein hasesiadau.

Mae'r ffaith nad yw'r cynllun wedi'i gwblhau eto wedi ei gwneud yn anos cytuno ar ddyddiad pwynt cyfeirio'r cynllun. Mae'r cynllun datblygol ar gyfer EPR y DU a gyflwynwyd gan EDF ac AREVA ar gyfer GDA yn seiliedig ar gynllun EPR Flamanville 3 sydd wrthi'n cael ei adeiladu yn Ffrainc ar hyn o bryd. Mae EDF ac AREVA yn ceisio cynllun EPR cydnaws er mwyn lleihau i'r eithaf unrhyw wahaniaethau o ran cynllun safleoedd EPR yn y dyfodol. Mewn rhai meysydd mae EDF ac AREVA yn cynnig ategu gwybodaeth sy'n benodol i'r DU â gwybodaeth gynllunio fanwl am Flamanville 3 ac rydym yn edrych ar rywfaint ohoni yn ein hasesiad, tra'n nodi nad yw hyn yn rhan o'r cyflwyniad diogelwch GDA ffurfiol.

Gwnaethom gytuno i rewi pwynt cyfeirio'r cynllun ym mis Rhagfyr 2008 yn seiliedig ar gynllun Flamanville ar y pryd. Fodd bynnag, er gwaethaf y ffaith ein bod am rewi pwynt cyfeirio, mae'n rhaid i ni gydnabod bod y cynllun yn datblygu ac y caiff ei newid o ganlyniad i faterion a godwyd yn ystod ein hasesiad ac o bosibl o ganlyniad i newidiadau i gynllun Flamanville 3. Felly, rydym wedi cytuno mewn egwyddor ag EDF ac AREVA y gellid ystyried newidiadau pellach i'r cynllun ar ôl mis Rhagfyr 2008 fel rhan o drefniant rheoli newidiadau cytûn.

Ar Gam 3 GDA gwnaethom adolygu trefniadau arfaethedig EDF ac AREVA i reoli newidiadau i'r cynllun fel rhan o'n hasesiad o reoli ansawdd a datblygu achos diogelwch. Daethom i'r casgliad fod y trefniadau ar gyfer rheoli newidiadau i'r cynllun yn ymddangos yn rhesymol. Fodd bynnag, ar Gam 4 GDA byddwn yn chwilio am dystiolaeth i ddangos bod y trefniadau hyn yn cael eu cymhwyso'n briodol, yn enwedig o ran categoriedd newidiadau i'r cynllun.

Byddwn yn cynnwys datganiadau am hynt ein hasesiad o newidiadau sylweddol i'r cynllun fel y bo'n briodol yn ystod GDA yn ein Hadroddiadau Chwarterol ac yn cadarnhau statws y diwygiadau hyn ar ddiwedd GDA yn ein hadroddiadau ar Gam 4. Mae'n bosibl y gwrthodwn dderbyn rhai newidiadau i'r cynllun yn GDA os credwn y byddai'r effaith ar ein rhaglenni asesu yn annerbyniol.

Yna defnyddir y pwynt cyfeirio hwn ar gyfer GDA fel sail i unrhyw gynllun gweithredwr/ safle benodol a chyflwyniadau diogelwch y gellir eu gwneud yn ystod unrhyw broses drwyddedu ac adeiladu yn y DU yn y dyfodol.

Catégorieiddio strwythurau, systemau a chhydrannau

Mae gorsaf ynni niwclear yn gymhleth ac yn cynnwys llawer o wahanol strwythurau a chhydrannau. Mae rhai o'r rhain yn bwysicach o ran diogelwch nag eraill, ac mae'n bwysig deall pa rai sydd bwysicaf oherwydd gall hyn effeithio ar y gofynion o ran dibynadwyedd y system, a'r gofynion ansawdd ar gyfer gwaith adeiladu a chynnal a chadw ac ati. Gwneir hyn drwy broses catégorieiddio a dosbarthu.

Felly mae'r broses o gategoreiddio a dosbarthu diogelwch 'strwythurau, systemau a chhydrannau' (SSC) yn elfen bwysig o achos diogelwch. Mae'n ei gwneud yn bosibl ymdrin â diogelwch fesul cam, ar sail pwysigrwydd, ac yn ein galluogi i ganolbwyntio ar y swyddogaethau hynny sydd bwysicaf i ddiogelwch wrth gynnal ein hasesiad. Mae hefyd yn helpu i sicrhau bod codau a safonau priodol yn cael eu cymhwyso, yn ôl gofynion diogelwch y system, y strwythur neu'r gydran honno.

Mae ein hasesiad o EPR y DU, mewn rhai meysydd technegol, wedi dangos nad yw system EDF ac AREVA o Gategoreiddio a Dosbarthu yn gwbl gydnaws ag arfer da rhyngwladol. Un enghraifft yw systemau mecanyddol lle nad ymddengys fod unrhyw system ddosbarthu ar gyfer cyflawni swyddogaeth diogelwch. Mae hyn i'r gwrthwyneb â systemau trydanol lle y ceir system ddosbarthu briodol.

Rydym wrthi'n trafod y maes hwn gydag EDF ac AREVA a byddwn yn gofyn iddynt egluro eu methodolegau ar gyfer catégorieiddio a dosbarthu a dangos sut mae'r rhain yn gydnaws ag arfer da rhyngwladol. Byddwn yn datblygu'r mater hwn yn ystod ein hasesiad ar Gam 4 GDA.

Crynodeb o'r materion pwysig

Mae angen i EDF ac AREVA wneud cryn dipyn o waith ychwanegol i ateb ein cwestiynau, ynghyd â llunio a chyflwyno achos diogelwch digonol, mewn llawer o'r meysydd technegol. Drwy gydol yr adroddiad hwn, rydym wedi tynnu sylw at feysydd lle y credwn fod angen i EDF ac AREVA wneud gwaith ychwanegol a bod angen i ni gynnal asesiad ychwanegol.

Yr hyn a fydd yn allweddol i gwblhau asesiad GDA ystyrion fydd ansawdd ac amseroldeb y wybodaeth ychwanegol a roddir gan EDF ac AREVA. Os bydd oedi cyn cael y wybodaeth ychwanegol, neu os bydd yn annigonol i hwyluso ein hasesiad ar Gam 4 GDA, byddwn yn rhoi cyngor priodol i EDF ac AREVA wrth i ni gyflawni Cam 4 GDA.

Ymhlith y meysydd lle mae'r materion rydym wedi eu codi yn hynod arwyddocaol mae'r canlynol.

- Peirianeg sifil: Araf yw'r cynnydd o hyd o ran darparu ymatebion digonol i'n cwestiynau am godau a safonau cynllunio. Hyd yn hyn, nid ydym wedi gweld digon o dystiolaeth i roi sicrwydd i ni bod y rhain yn cydymffurfio â'r safonau cynllunio y byddem yn eu disgwyl mewn perthynas â gorsaf ynni niwclear newydd.

- Peirianeg sifil: Rydym yn chwilio am dystiolaeth ychwanegol i ategu'r defnydd arfaethedig o dendonau rhwymedig wedi'u rhagdynhau yn y strwythur atal.
- Peryglon allanol: Yn sgîl ystyriaethau diogelwch, mae wedi cymryd peth amser i roi trefniadau addas ar waith i'w gwneud yn bosibl cyfnewid gwybodaeth sensitif, gan gynnwys y data sydd ei angen i sicrhau bod y cynllun yn ddigon gwydn i wrthsefyll gwrthdrawiad awyren. Gwnaed y trefniadau hyn bellach ac ystyrir y maes hwn ymhellach ar Gam 4 GDA.
- Adeiladwaith C&I: Nododd ein hasesiad bryderon sylweddol ynghylch cymhlethdod yr adeiladwaith a'r dibynadwyedd mawr iawn a honnwyd gan EDF ac AREVA. Mewn ymateb mae EDF ac AREVA wedi ymrwymo i newid cynllun C&I. Ymddengys bod y newidiadau hyn yn briodol ond nid ydym wedi gweld y manylion eto.
- Peryglon mewnol: Rydym wedi gofyn am well trefniadau i sicrhau gwydnwch rhwystrau peryglon drwy weithredu mesurau rheoli drysau. Mae EDF ac AREVA wedi cytuno i ymdrin â hyn drwy addasu'r cynllun. Ymddengys bod hyn yn ymateb priodol. Fodd bynnag, nid oes unrhyw fanylion am newidiadau i'r cynllun wedi dod i law eto felly nid yw'n bosibl i ni benderfynu a ydynt yn dderbyniol ai peidio.
- Gwydnwch strwythurol: Rydym wedi codi nifer o faterion gydag EDF ac AREVA; yn arbennig, materion yn ymwneud â chydannau lle yr honnir bod y tebygolrwydd o fethiant gros mor isel y gellir ei ddiystyru. Rydym wedi gofyn i EDF ac AREVA nodi'n glir pa gydrannau y gwneir yr honiad hwn yn eu cylch ac rydym hefyd wedi gofyn iddynt gymryd camau priodol i gyflawni a dangos gwydnwch y cydrannau hyn.
- Newid y cynllun: Gall fod angen newid cynllun EPR y DU ar ôl y pwynt rhewi ym mis Rhagfyr 2008 am y rhesymau canlynol:
 - newidiadau i gynllun EPR Flamanville 3 Ffrainc yr hoffai EDF ac AREVA eu cynnwys yn GDA y DU; neu
 - addasiadau i'r cynllun a gynigir gan EDF ac AREVA er mwyn mynd i'r afael â diffygion rheoleiddiol (ee adeiladwaith C&I).

Os na allwn gwblhau ein hasesiadau o newidiadau arfaethedig i'r cynllun o fewn terfyn amser y broses GDA bydd y meysydd hynny y mae unrhyw newid i'r cynllun yn effeithio arnynt naill ai yn cael eu nodi fel rhai sydd y tu allan i gwmpas GDA neu gellir eu nodi fel eithriadau i unrhyw 'Dystysgrifau' Cadarnhau Derbyn y Cynllun GDA a gyflwynir gennym.

Eithriadau Posibl

Wrth gynnal yr asesiad GDA hwn, rydym wedi nodi problemau mor gynnar â phosibl yn ein hasesiad, a byddwn yn parhau i wneud hynny. Byddwn yn trafod ac yn datblygu'r rhain gydag EDF ac AREVA, ac yn ceisio eu datrys. Mae'r rhai sy'n hysbys i ni nawr wedi'u cynnwys yn ein hadroddiadau technegol ategol ac fe'u crynhoir yn yr adroddiad hwn. Os yw'r ymatebion i'r rhain yn foddhaol, a'n bod yn fodlon ymhob ffordd arall fod cynllun yr adweithydd yn bodloni Egwyddorion Asesu Diogelwch Niwclear HSE a phob ystyriaeth arall a nodwyd gennym, byddem yn dod i gasgliad cadarnhaol yn ein GDA ar gyfer EPR y DU.

Fodd bynnag, mae profiad HSE a rhyngwladol blaenorol wedi dangos, mewn prosiectau megis GDA, nad yw'n anarferol i ddiwydiant gymryd cryn amser i ddatrys yn llawn rai o'r materion technegol a godir gan reoleiddwyr, yn sgîl yr angen am ddadansoddiadau, profion neu ymchwil newydd ac ati. Felly, yn yr achosion hyn, gallai ymateb 'boddhaol' i fater technegol fod yn un lle na chaiff y mater ei ddatrys yn gyfan gwbl mewn GDA, ond lle ceir cynllun ar gyfer y ffordd ymlaen sy'n dderbyniol yn ein barn ni. Yna, gallai fod yn briodol i ni ganiatáu i'r prosiect fynd rhagddo mewn ffordd a reolir i'r cam safle benodol, ac o dan yr amgylchiadau hyn byddem yn nodi'r materion sy'n weddill fel 'Eithriadau'.

Mae'n bwysig nodi nad yw 'Eithriadau' yng nghyd-destun GDA yn cyfeirio at bethau nas cynhwysir yn ein hasesiad, ond yn hytrach mae'n cyfeirio at eitemau a aseswyd a lle mae angen gwneud rhagor o waith yn y dyfodol er mwyn ymateb i'r materion a godwyd gennym yn yr asesiad hwnnw. Felly, byddai'r eitemau yn cael eu hepgor o gwmpas ein datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun'.

Felly, os oes gennym 'Eithriadau', y rheswm dros hyn fydd nad ydym yn gwbl fodlon eto ar y materion hyn, ond rydym yn ddigon bodlon ar y cynllun cyffredinol i gyflwyno datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun'. Pan fydd gennym 'Eithriadau' byddwn yn nodi'n glir ein disgwyliadau mewn perthynas â'u datrys.

Nid yw defnyddio 'Eithriadau' yn y ffordd hon yn gysyniad newydd; mae'n rhywbeth a ddefnyddir eisoes ar y cyd â phwyntiau atal a reoleiddir o dan Amodau sydd ynghlwm wrth Drwydded Safle Niwclear. Cerrig milltir rhaglen sy'n ein galluogi i reoleiddio hynt proses adeiladu mewn ffordd a reolir yw pwyntiau atal, lle cysylltir materion technegol â chamau priodol ar y rhaglen. Rydym yn sicrhau na ellir adeiladu y tu hwnt i bwynt atal hyd nes y caiff materion technegol cysylltiedig eu datrys mewn ffordd foddhaol. Os na chânt eu datrys, ni ellir symud ymlaen ymhellach â'r broses adeiladu.

Casgliadau

Adroddiad interim ar waith GDA HSE ar gyfer adweithydd EPR y DU yw hwn sy'n crynhoi ein canfyddiadau hyd yn hyn.

Wrth wneud y gwaith hwn rydym wedi:

- meithrin ein dealltwriaeth o'r cynllun;
- nodi materion pwysig;
- nodi meysydd lle y gallai fod angen gwneud newidiadau sylweddol o ran y cynllun neu'r achos diogelwch (er enghraifft adeiladwaith C&I);
- nodi problemau mawr a allai effeithio ar dderbyn y cynllun a chydweithio ag EDF ac AREVA i geisio gwneud cynnydd yn eu cylch.

Wrth wneud yr uchod a chyhoeddi ein canfyddiadau credwn ein bod wedi lleihau ansicrwydd rheoleiddiol gryn dipyn.

Mae ein gwaith ar Gam 3 GDA wedi galluogi arolygwyr HSE i ymgyfarwyddo ymhellach â'r cynllun a'r achos diogelwch ac wedi darparu sail ar gyfer cynllunio ein gwaith asesu ar Gam 4 GDA.

Rydym wedi ystyried EPR y DU ar lefel system ac wedi dadansoddi dadleuon ategol EDF ac AREVA. O safbwynt diogelwch, mae'r sylfeini ar gyfer datblygu'r cynllun diogelwch cysyniadol wedi cael eu gosod drwy drafod ag EDF ac AREVA.

Wrth gynnal ein hasesiad ar Gam 3 GDA, rydym wedi gweithio gydag Asiantaeth yr Amgylchedd i sicrhau bod unrhyw wastraff sylweddol a gynhrychir a llwybrau gwaredu wedi'u nodi gan EDF ac AREVA a bod modd rheoli gwastraff o'r fath yn effeithiol. Nid ydym wedi nodi unrhyw broblemau sylweddol, nac unrhyw newidiadau sylweddol o ran y cynllun neu'r achos diogelwch, a allai effeithio ar y gwastraff ymbelydrol a gynhrychir neu gael effaith negyddol sylweddol ar yr amgylchedd.

Wrth lunio ein casgliadau hyd yn hyn rydym wedi ystyried y sylwadau a wnaed drwy'r broses o gynnwys y cyhoedd a chyfnewid gwybodaeth â rheoleiddwyr tramor.

Rydym yn dal i gredu y gallai EPR y DU fod yn addas i'w adeiladu ar safleoedd trwyddedig yn y DU. Fodd bynnag, rydym wedi nodi nifer fawr o broblemau gyda nodweddion diogelwch y cynllun y byddai'n rhaid eu datrys yn gyntaf. Os na chaiff y rhain eu datrys yn foddhaol, ni fyddem yn cyflwyno datganiad 'Cadarnhau Derbyn y Cynllun' ar ddiwedd Cam 4 GDA.

Mewn un maes, sef C&I, rydym wedi mynegi cryn bryder ynghylch yr adeiladwaith arfaethedig ac mae EDF ac AREVA bellach wedi cytuno i fynd i'r afael â hyn drwy newid y cynllun. Mae eu cynigion cychwynnol yn ymddangos yn rhesymol ond nid ydym wedi gweld manylion y newidiadau i'r cynllun eto felly ni allwn farnu a ydynt yn dderbyniol ar hyn o bryd.

Fel rhan o'n hasesiad o beryglon mewnol, rydym wedi gofyn am well trefniadau i sicrhau gwydnwch rhwystrau peryglon drwy weithredu mesurau rheoli drysau. Mae EDF ac AREVA wedi cytuno i wneud newid o'r fath ac yn bwriadu ei gyflawni drwy addasu'r cynllun.

O ran y materion eraill a godwyd gennym, mae'n rhy gynnar dweud a ellir mynd i'r afael â hwy drwy wneud newidiadau ychwanegol i'r achos diogelwch neu a allai fod angen addasu'r cynllun.

Os byddwn, yn ystod ein hasesiad ar Gam 4 GDA, yn nodi mater sy'n effeithio ar y gwastraff ymbelydrol a gynhyrchir neu'n cael effaith amgylcheddol arall, byddwn yn hysbysu Asiantaeth yr Amgylchedd, sydd, beth bynnag, yn bartner yn y broses GDA. Gwnawn hyn drwy ein trefniadau cydweithio arferol ar gyfer GDA, a lle y bo'n briodol, mewn ymateb i broses ymgynghori Asiantaeth yr Amgylchedd.

Byddwn yn crynhoi hynt ein hasesiad ar Gam 4 GDA, a'r materion a godwyd gennym, yn ein Hadroddiadau Chwarterol ar y cyd ag Asiantaeth yr Amgylchedd, a fydd yn parhau i gael eu rhoi ar ein gwefan, ac mewn adroddiad GDA terfynol ar ddiwedd Cam 4 GDA y bwriedir ei gyhoeddi ym mis Mehefin 2011.

Talfyriadau

ALARP	Mor isel ag y bo'n rhesymol ymarferol
AREVA	AREVA NP SAS
ASN	Autorité de Sûreté Nucléaire (awdurdod diogelwch niwclear Ffrainc)
ATWT	Cyfnod Dros Dro Disgwyliedig heb Ddiffodd yr Adweithydd
C&I	Rheoli ac offeru
DECC	Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd
DfT	Yr Adran Drafnidiaeth
DTI	Yr Adran Masnach a Diwydiant (DECC bellach)
EA	Asiantaeth yr Amgylchedd
EDF	EDF SA
EPR	Adweithydd Dŵr Dan Bwysedd Ewropeaidd
GDA	Asesiad o gynllun cyffredinol
HRA	Asesiad Dibynadwyedd Dynol
HSE	Yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch
IAEA	Yr Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol
IEC	Y Comisiwn Electrotechnegol Rhyngwladol
ILW	Gwastraff lefel ganolraddol
IRR99	Rheoliadau Ymbelydredd Ïoneiddio 1999
IRSN	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
IRWST	Tanc Storio Dŵr Ailgyflenwi yn y Strwythur Atal
LLW	Gwastraff lefel isel
LOCA	Damwain lle collir oerydd
MDEP	Rhaglen Gwerthuso Cynlluniau Ryngwladol
ND Y	Gyfarwyddiaeth Niwclear
NDA	Yr Awdurdod Dadgomisiynu Niwclear
OCNS	Y Swyddfa Diogelwch Niwclear Sifil
OJEU	Cyfnodolyn Swyddogol yr Undeb Ewropeaidd
PAS	System Awtomeiddio Proses
PS	System Ddiogelu
PCER	Adroddiad Amgylcheddol Cyn Adeiladu
PCI	Rhyngweithio rhwng Peledi a Chladin
PCSR	Adroddiad Diogelwch Cyn Adeiladu
PICS	System Gwybodaeth am Brosesau a Rheoli Prosesau
PSA	Dadansoddiad o ddiogelwch tebygol
PSR	Adroddiad diogelwch rhagarweiniol
QA	Sicrhau Ansawdd
RCCA	Cydosodiadau clwstwr rheoli rhodiau
RGP	arfer da perthnasol
RI	Mater Rheoleiddio
RP	Y Parti sy'n Gwneud Cais
RPV	Llestr pwysedd yr adweithydd
RSS	Gorsaf Diffodd o Bell
SAPs	Egwyddorion asesu diogelwch
SFAIRP	Cymaint ag y bo'n rhesymol ymarferol
SIS	Systemau sy'n Bwysig i Ddiogelwch
SSC	Strwythurau, Systemau a Chydrannau
SSER	Adroddiad diogelwch ac amgylcheddol
STUK	Awdurdod diogelwch niwclear y Ffindir
US NRC	Y Comisiwn Rheoleiddio Niwclear (Unol Daleithiau America)

Atodiad 1 Crynodeb o ddisgwyliadau HSE/ND ar gyfer Cam 3 ar y broses GDA

Ceir manylion disgwyliadau HSE ar gyfer Cam 3 ar y broses GDA yn y canllawiau ar GDA.¹ Yn y ddogfen honno, y disgwyliadau allweddol gan y Partion sy'n Gwneud Cais ar gyfer Cam 3 yw:

Darparu Adroddiad Diogelwch cyn adeiladu manwl sy'n cynnwys digon o wybodaeth ar gyfer Adolygiad Diogelwch Cam 3 GDA, yn benodol:

1. Diffiniad o gwmpas a rhychwant dogfennol yr achos diogelwch.
2. Eglurhad o sut y bydd y penderfyniadau ynghylch cyflawni swyddogaethau diogelwch yn sicrhau bod y risg gyffredinol i weithwyr a'r cyhoedd mor isel ag y bo'n rhesymol ymarferol.
3. Ymatebion i unrhyw faterion sy'n weddill o Gam 2 GDA.
4. Digon o wybodaeth i ategu'r honiadau a wnaed ar Gam 2 GDA (yn yr Adroddiad Diogelwch Rhagarweiniol).
5. Digon o wybodaeth i alluogi Cyfarwyddiaeth Niwclear HSE i asesu'r cynllun yn erbyn yr egwyddorion asesu diogelwch perthnasol.
6. Tystiolaeth y bydd y cynnig manwl o ran y cynllun yn cyflawni'r amcanion diogelwch cyn i'r gwaith adeiladu neu osod ddechrau, a bod digon o waith dadansoddi ac ategu peirianyddol wedi'i wneud i brofi y bydd yr orsaf yn ddiogel.
7. Disgrifiadau manwl o adeiladwaith y system, y nodweddion diogelwch a gofynion o ran dibynadwyedd ac argaeledd.
8. Cadarnhad a chyfiawnhad o'r codau a safonau cynllunio a ddefnyddiwyd a lle y'u cymhwyswyd ynghyd ag unrhyw ddiffyg cydymffurfio a'r cyfiawnhad dros hynny.
9. Dadansoddiad o diffygion gan gynnwys Dadansoddiad o Sail y Cynllun, Dadansoddiad o Ddamweiniau Difrifol a PSA.
10. Cyfiawnhad o ddiogelwch y cynllun drwy gydol oes yr orsaf, o'r gwaith adeiladu i'w gweithredu a'i dadgomisiynu, gan gynnwys materion yn ymwneud â rheoli gweddillion tanwydd a gwastraff ymbelydrol ar y safle.
11. Cofnod o faterion diogelwch a allai fod yn bwysig a godwyd yn ystod asesiadau blaenorol o'r cynllun gan reoleiddwyr diogelwch niwclear tramor, ac eglurhad ynghylch sut y cafodd y rhain eu datrys neu sut y cânt eu datrys.
12. Cofnod o'r cwmpas gweithredu diogel a'r gyfundrefn weithredu sy'n sicrhau cyflawnrwydd y cwmpas hwnnw.
13. Cadarnhad ynghylch:
 - (a) pa agweddau ar y cynllun a'i ddogfennaeth ategol sy'n gyflawn ac a gwmpesir gan y datganiad Cadarnhau Derbyn y Cynllun;
 - (b) pa agweddau sy'n cael eu datblygu o hyd ac unrhyw waith cadarnhau sy'n weddill a wneir ar Gam 4 GDA.

Cyfeiriadau

- 1 *Nuclear power station generic design assessment – Guidance to Requesting Parties* (Fersiwn 3) HSE Awst 2008 www.hse.gov.uk/nuclear/reactors/design.pdf
- 2 *Guidance document for generic design assessment activities* (Fersiwn 2) Swyddfa Diogelwch Niwclear Sifil 201206 Ionawr 2007 www.hse.gov.uk/nuclear/ocns/ocnsdesign.pdf
- 3 *The licensing of nuclear installations* HSE www.hse.gov.uk/nuclear/notesforapplicants.pdf
- 4 *Adroddiad Cyhoeddus ar Asesu Cynllun Cyffredinol Cynlluniau Adweithyddion Newydd. Casgliadau'r trosolwg diogelwch sylfaenol o Adweithydd Niwclear UK EPR (Cam 2 Proses Asesu'r Cynllun Cyffredinol)* HSE GDA-002 Mawrth 2008 www.hse.gov.uk/newreactors
- 5 *Safety assessment principles for nuclear facilities* (Argraffiad 2006 Fersiwn 1) HSE Rhagfyr 2006 www.hse.gov.uk/nuclear/saps/saps2006.pdf
- 6 *UK EPR Pre-construction Safety Report* UK EPR-0002-132 Rhifyn 02, EDF ac AREVA, Mehefin 2009. www.epr-reactor.co.uk
- 7 *Quality assurance for safety in nuclear power plants and other nuclear installations. Code and safety guides Q1 – Q14* Cyfres Diogelwch IAEA Rhif 50C/SG-Q IAEA 1996
- 8 *Adroddiad Cyhoeddus ar Asesu Cynllun Cyffredinol Cynlluniau Adweithyddion Niwclear Newydd. Y Diweddaraf am y Broses o Gynnwys y Cyhoedd ar gyfer Cam 3 o'r Broses Asesu Cynllun Cyffredinol* HSE GDA-007 Tachwedd 2009 Ar gael ar wefan HSE: www.hse.gov.uk/newreactors
- 9 *New nuclear power stations generic design assessment – strategy for working with overseas regulators* HSE NGN04 Mawrth 2009 www.hse.gov.uk/newreactors/ngn04.pdf

Gellir gweld cyhoeddiadau HSE sydd ar werth a chyhoeddiadau HSE sydd am ddim ar-lein neu gellir eu harchebu yn www.hse.gov.uk neu drwy gysylltu â HSE Books, PO Box 1999, Sudbury, Suffolk CO10 2WA Ffôn: 01787 881165 Ffacs: 01787 313995. Mae cyhoeddiadau HSE sydd ar werth hefyd ar gael mewn siopau llyfrau.

I gael gwybodaeth am iechyd a diogelwch, ffoniwch Linell Wybodaeth HSE Ffôn: 0845 345 0055 Ffacs: 0845 408 9566 Ffôn testun: 0845 408 9577 e-bost: hse.infoline@natbrit.com neu ysgrifennwch i Gwasanaethau Gwybodaeth HSE, Parc Busnes Caerffili, Caerffili CF83 3GG

Cysylltiadau

The Joint Programme Office
Nuclear Directorate 4N.G
Health and Safety Executive
Redgrave Court
Merton Road
Bootle
Merseyside
L20 7HS

www.hse.gov.uk

©© *Hawlfraint y Goron* Gellir atgynhyrchu'r cyhoeddiad hwn am ddim, ac eithrio at ddibenion hysbysebu, arnodi neu fasnachu.

Cyhoeddwyd gyntaf ym mis Tachwedd 2009. Dylid cydnabod mai'r ffynhonnell yw HSE.