

**SAFLE TIRLENWI
WITHYHEDGE**

**ADRODDIAD CRYNO DROS
DRO MONITRO ANSAWDD
AER 4**

Rhif yr Adroddiad 2423r4v1d0724

Paratowyd gan
Geotechnology Ltd
Ty Coed
Cefn-yr-Allt
Aberdulais
SA10 8HE



Gorffennaf 2024

Tabl Cynnwys

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | CWMPAS | 1 |
| 2 | MONITRO | 2 |
| 3 | MONITRO TIWB TRYLEDU | 3 |
| 3.1 | Monitro Hydrogen Sylffid | 3 |
| 3.1.1 | Adolygiad o Ganlyniadau Hydrogen Sylffid | 6 |
| 3.2 | Monitro Cyfansoddion Organig Anweddol | 7 |
| 3.2.1 | Adolygiad o Ganlyniadau Cyfansoddion Organic Anweddol | 8 |
| 4 | MONITRO HYDROGEN SYLFFID YN DDISYMWTH | 23 |
| 4.1 | Monitro gan ddefnyddio Dadansoddwr Jerome | 23 |
| 4.2 | Monitro yn y Gymuned | 23 |
| 4.3 | Monitro yn Safle Tirlenwi Withyhedge | 23 |
| 4.4 | Adolygiad o'r Data | 24 |
| 5 | CRYNODEB | 25 |

Rhestr Tablau

| | | |
|----------|---|----|
| Tabl 3-1 | Safleoedd monitro | 3 |
| Tabl 3-2 | Canlyniadau hydrogen sylffid o safleoedd monitro yn y gymuned | 6 |
| Tabl 3-3 | Canlyniadau monitro hydrogen sylffid ar y safle | 7 |
| Tabl 3-4 | Gwerthoedd canllaw sy'n seiliedig ar iechyd y cyfeirir atynt | 7 |
| Tabl 3-5 | Canlyniadau o diwbiau tryledu cyfansoddion organig anweddol (yn parhau dros sawl tudalen) | 9 |
| Tabl 4-1 | Canllawiau Ansawdd Aer Sefydliad Iechyd y Byd | 24 |

Rhestr Siartiau

| | | |
|------------|---|----|
| Siart 3-1 | Cyfansoddion Organig Anweddol yn D1 | 11 |
| Siart 3-2 | Cyfansoddion Organig Anweddol yn D2 | 13 |
| Siart 3-3 | Cyfansoddion Organig Anweddol yn D3 | 14 |
| Siart 3-4 | Cyfansoddion Organig Anweddol yn D4 | 15 |
| Siart 3-5 | Cyfansoddion Organig Anweddol yn D5 | 16 |
| Siart 3-6 | Cyfansoddion Organig Anweddol yn D6 | 17 |
| Siart 3-7 | Cyfansoddion Organig Anweddol yn D7 | 18 |
| Siart 3-8 | Cyfansoddion Organig Anweddol yn D8 | 19 |
| Siart 3-9 | Cyfansoddion Organig Anweddol yn D9 | 20 |
| Siart 3-10 | Cyfansoddion Organig Anweddol a ganfuwyd yn D10 | 21 |
| Siart 3-11 | Cyfansoddion Organig Anweddol a ganfuwyd ar y safle | 22 |

Rhestr Ffigyrau

| | | |
|------------|--------------------------------------|---|
| Ffigur 3-1 | Lleoliadau monitro cymunedol D1- D12 | 5 |
| Ffigur 3-2 | Lleoliadau monitro ar y safle | 6 |

Rhestr Atodiadau

| | |
|------------|---|
| Atodiad 1 | Tystysgrif Prawf Labordy ar gyfer Tiwbiau Tryledu Hydrogen Sylffid |
| Atodiad 2 | Tystysgrif Prawf Labordy ar gyfer Tiwbiau Tryledu Cyfansoddion Organig Anweddol (VOC) |
| Atodiad 3 | Tystysgrif Graddnodiad Jerome |
| Atodiad 4 | Data Jerome |
| Atodiad 5 | Cyflwyniad Graffigol o Ddata Jerome ((ppb) rhannau y biliwn) |
| Atodiad 6. | Mesuriadau Sbot o Fonitro Jerome |

Cofnod o ddiweddariadau i'w hadrodd

| Dyddiad | Materion a Diweddariadau |
|---------|--------------------------|
| | |
| | |
| | |

Crynodeb Gweithredol

Mae'r adroddiad dros dro hwn yn crynhoi'r data a gasglwyd o'r monitro parhaus o amgylch Safle Tirlenwi Withyhedge. Mae'r monitro bellach yn cynnwys tiwbiau tryledu ar gyfer asesu hydrogen sylffid a chyfansoddion organig anweddol (VOCs) sy'n darparu crynodiadau cyfartalog dros gyfnod diffiniedig, a mesuriadau disymwth o hydrogen sylffid gan ddefnyddio dadansoddwr Jerome. Mae'r rhaglen fonitro wedi'i hanelu yn bennaf at gasglu data meintiol i ddarparu llinellau tystiolaeth i helpu i asesu y risgiau o ddod i gysylltiad ag ansawdd aer oddi ar y safle.

Mae cymhariaeth o grynodiadau hydrogen sylffid a ganfuwyd gan ddefnyddio tiwbiau tryledu gyda meini prawf sy'n seiliedig ar iechyd yn dangos bod y crynodiadau'n parhau i fod yn is na'r gwerthoedd canllaw ar gyfer cysylltiad canolradd/oes.

Mae monitro cyfansoddion organig anweddol wedi datgelu bod llawer o gyfansoddion organig anweddol yn bresennol ar lefelau isel iawn ac yn is na'r meini prawf gwerthuso, lle maent ar gael. Mae'r monitro hwn i ddod i ben.

Gan ddefnyddio offeryn â llaw, a elwir yn offeryn Jerome, mae crynodiadau hydrogen sylffid wedi'u cofnodi mewn gwahanol leoliadau. Mae llawer o ddarlleniadau hydrogen sylffid a adroddwyd gan y dadansoddwr Jerome yn ystod y cyfnod monitro diweddaraf yn agos at neu'n is na'r terfyn canfod ac ychydig o werthoedd a gofnodwyd uwchlaw gwerth canllaw 5ppb. Mae'n amlwg o'r defnydd ailadroddus o'r offeryn, ar wahanol adegau o'r dydd, dros sawl diwrnod, nad yw crynodiadau o'r fath yn barhaus dros amserlenni o'r fath. Mewn llawer o safleoedd monitro ar wahanol achlysuron ni chanfu'r dadansoddwr Jerome hydrogen sylffid uwchlaw'r lefel canfod.

1 CWMPAS

Mae gweithredwr Safle Tirlenwi Withy hedge yn gweithredu cyfres o fesurau y cytunwyd arnynt gyda CNC i fynd i'r afael ag arogleuon sy'n deillio o'r safle, gan gynnwys ail-broffilio, capio ac echdynnu nwyon tirlenwi ychwanegol. Ochr yn ochr â'r mesurau hyn, mae'r gweithredwr yn ariannu cynllun monitro ansawdd aer yn y cymunedau o amgylch y safle a hefyd o fewn y safle.

Mae'r rhaglen fonitro wedi'i hanelu'n bennaf at gasglu data meintiol i ddarparu llinellau tystiolaeth i helpu i asesu'r risgiau sy'n gysylltiedig â dod i gysylltiad ag ansawdd aer oddi ar y safle yr effeithir arno gan y safle tirlenwi.

Mae'r adroddiad dros dro hwn yn crynhoi data a gasglwyd o'r monitro parhaus. Mae'r monitro bellach yn cynnwys tiwbiau tryledu ar gyfer asesu hydrogen sylffid a chyfansoddion organig anweddol (VOCs) sy'n darparu crynodiadau cyfartalog dros gyfnod diffiniedig, a mesuriadau disymwth o hydrogen sylffid gan ddefnyddio dadansoddwr Jerome.

Mae'r crynodiadau a gofnodir gan y tiwbiau tryledu yn cael eu canfod trwy ddadansoddiad labordy o'r tiwbiau. Rhennir y data a adroddir gan y labordai â'r gweithredwr, Cyngor Sir Penfro a Cyfoeth Naturiol Cymru.

2 MONITRO

Prif nwyon safle tirlenwi fel arfer yw methan a charbon deuocsid. Fodd bynnag, gall nifer o gyfansoddion eraill fod yn bresennol hefyd a gellir canfod rhai o'r rhain fel arogl. Mae cyfansoddion o'r fath yn aml yn seiliedig ar sylffwr a gallant gynnwys hydrogen sylffid. Gan fod hydrogen sylffid yn gallu achosi aroglau ac y gellir ei fesur yn hawdd, mae'n cael ei ddefnyddio fel dirprwy ar gyfer presenoldeb posibl nwy tirlenwi, wrth gydnabod bod ystod eang o gyfansoddion a ffynonellau a all hefyd gynhyrchu cyfansoddion aroglus fel hydrogen sylffid.

Er mwyn ceisio deall yn well pa gyfansoddion eraill a allai fod yn bresennol hefyd, mae tiwbiau tryledu TENAX a gynlluniwyd i ganiatáu dadansoddi cyfansoddion organig anweddol hefyd yn cael eu defnyddio gyda'r monitro hwn yn dechrau ar 8 Mawrth 2024 yn yr un safleoedd â'r tiwbiau hydrogen sylffid. Cyflwynir y data hwn yn yr adroddiad hwn ochr yn ochr â monitro hydrogen sylffid sydd wedi bod yn mynd rhagddo ers mis Chwefror 2024.

3 MONITRO TIWB TRYLEDU

3.1 Monitro Hydrogen Sylffid

Mae tiwbiau tryledu yn monitro hydrogen sylffid wedi'u gosod mewn deg lleoliad oddi ar y safle i wahanol gyfeiriadau cwmpawd o amgylch Safle Tirlenwi Withyhedge gyda thiwbiau ychwanegol ar y safle, fel y dangosir yn ffigurau 3-1 a 3-2. Mae'r tiwbiau wedi'u lleoli i ystyried yr angen am symudiad aer rhydd, diogelwch yn ystod gwaith cynnal a chadw, ac ystyried difrod, lladrad neu fandaliaeth bosibl. Mae addasrwydd y safleoedd presennol yn cael ei adolygu wrth i'r rhaglen ddatblygu. Crynhoir manylion pob safle yn nhabl 3-1.

Ar 4 Mehefin 2024, ychwanegwyd dau safle monitro ychwanegol at y rhwydwaith; D11 yn Prendergast a D12 yn Crundale, fel y dangosir yn ffigur 3-1. Mae manylion pob safle wedi'u cynnwys yn nhabl 3-1. Yn yr adroddiad hwn, mae mesuriadau wedi cael eu cymryd gan ddefnyddio offer â llaw yn y safleoedd hyn ac yn yr adroddiad nesaf bydd data o'r tiwbiau tryledu ar gael.

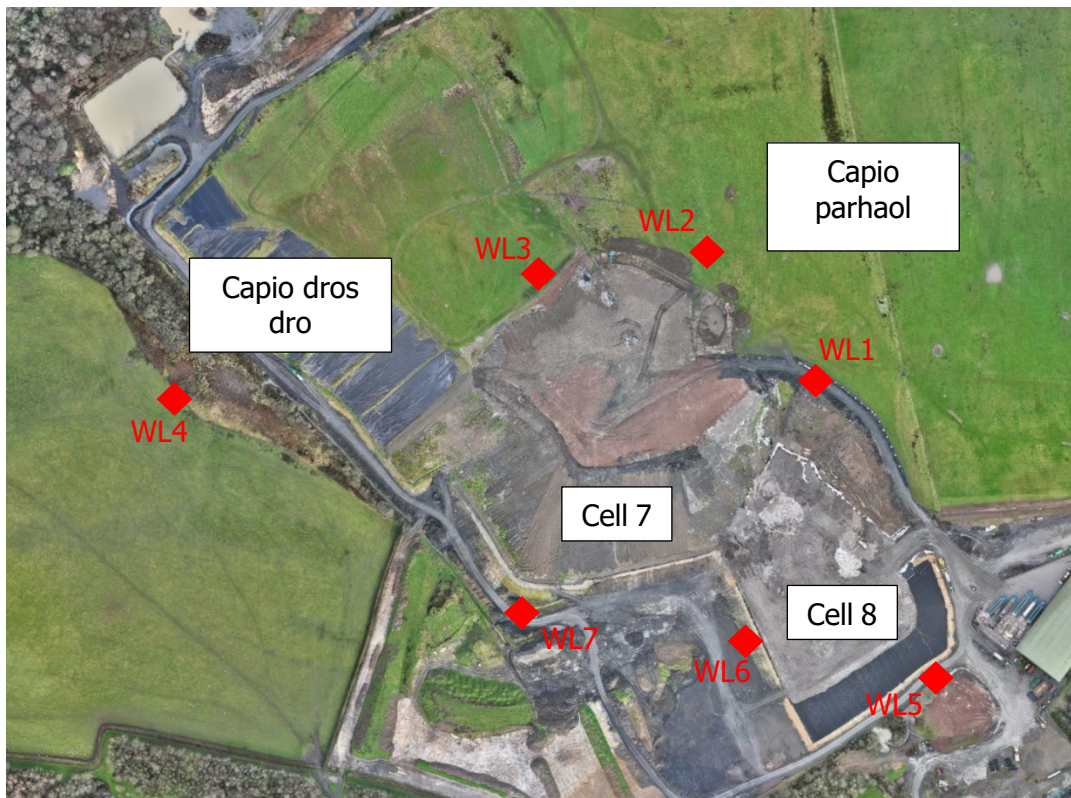
Tabl 3-1 Safleoedd monitro

| Cyfeirnod ffigur 4-1 a 4-2 | Disgrifiad lleoliad | Safle | Uchder uwchben y ddaeur/m |
|--------------------------------------|---|------------------------------|---------------------------------|
| Lleoliadau monitro cymunedol | | | |
| D1 | Croesffordd Spittal Cross i'r gorllewin o Spittal | Celfi stryd ar y groesffordd | 0.6 (safleoedd hen a newydd) |
| D2 | Gerllaw Ysgol Spittal | Polyn lamp | 2.1 |
| D3 | Cornel Spring Gardens a Castle Rise, Spittal. Gerllaw fferm | Polyn lamp | 2.1 |
| D4 | Croesffordd y B4329 a Spring Gardens i'r dwyrain o Spittal | Celfi stryd | 2 |
| D5 | Heol y B4329 rhwng Scolton a Bethlehem | Celfi stryd | 2.2 |
| D6 | Heol y B4329 ym Methlehem | Polyn lamp | 2.2 |
| D7 | Ar y ffordd tuag at y gorllewin o Poyston Cross | Polyn lamp | 2.2 |
| D8 | Gerllaw eiddo yn Poyston Water | Polyn lamp | 2.1 |
| D9 | Pont Ddŵr Rudbaxton | Ochr ogleddol y bont | 1.2 |
| D10 | Gerllaw y gyffordd â'r A40 yn agos i dafarn Corner Piece | Polyn lamp | 1.9 |
| D11 | Ffordd Llwynhelyg, Prendergast | Arwyddbost | 1.8 |
| D12 | B4329 Crundale gerllaw y gyffordd â Cross Lane | Arwyddbost | 1.8 |
| Lleoliadau monitro ar y safle | | | |
| Ramp mynediad (WL1) | Ochr ddwyreiniol y ramp mynediad | Postyn metel | 2.1 |
| Pyst ffens (WL2) | Postyn ffens yn agos at ymyl y capio parhaol | Postyn ffens | 1.1 |
| Sgitiau sbwriel (WL3) | Postyn metel yn agos at ymyl y capio parhaol | Postyn metel | 2.2 |
| Postyn ffens cae (WL4) | Postyn ffens i'r gorllewin o'r capio dros dro | Postyn ffens | 0.9 |
| Tŵr teledu cylch cyfyng (WL5) | Postyn metel i'r de o gell weithredol 8 | Postyn metel | 2.2 |

| | | | |
|-------------------------|--|--------------|------|
| Cell IBC 8 (WL6) | Postyn metel i'r gorllewin o gell weithredol 8 | Postyn metel | 1.65 |
| Cell 7 cornel IBC (WL7) | Postyn metel i'r de o gell 7 | Postyn metel | 1.9 |



Ffigur 3-1 Lleoliadau monitro cymunedol D1- D12



Ffigur 3-2 Lleoliadau monitro ar y safle

3.1.1 Adolygiad o Ganlyniadau Hydrogen Sylffid

Mae canlyniadau monitro tiwbiau tryledu hydrogen sylffid yn cael eu crynhoi yn nhablau 3-2 a 3-3. Mae'r tystysgrifau labordy gwreiddiol o'r monitro diweddaraf wedi'u cynnwys yn Atodiad 1. Defnyddir y term cyfnod cysylltiad i ddiffinio'r cyfnod samplu pan oedd aer yn gallu tryledu i'r tiwbiau cyn i'r tiwbiau gael eu tynnu i lawr, eu selio a'u dychwelyd i'r labordy i'w dadansoddi. Mae dadansoddiad wedi'i wneud yn Gradko International sy'n labordy profi achrededig UKAS (Rhif 2187).

Tabl 3-2 Canlyniadau hydrogen sylffid o safleoedd monitro yn y gymuned

| | Cyfnod cysylltiad | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|-------------------|
| | 5 Chwefror - 1 Mawrth | 1 Mawrth - 3 Ebrill | 3 Ebrill - 7 Mai | 7 Mai - 4 Mehefin |
| | H ₂ S | H ₂ S | H ₂ S | H ₂ S |
| Lleoliad | ppb | ppb | ppb | ppb |
| Labordy gwag | 0.05 | 0.04 | 0.05 | 0.06 |
| Cyffordd i'r gorllewin o Spittal - D1 | <0.08 | Wedi'i ddileu | 0.12 | <0.07 |
| Ysgol Spittal - D2 | <0.08 | <0.06 | 0.14 | <0.07 |
| Spittal - D3 | <0.08 | <0.06 | 0.07 | <0.07 |
| Upper Scolton - D4 | <0.08 | <0.06 | 0.14 | <0.07 |
| Heol Scolton - D5 | <0.08 | <0.06 | <0.06 | <0.07 |
| Bethlehem - D6 | <0.08 | <0.06 | <0.06 | <0.07 |
| Poyston Cross - D7 | <0.08 | <0.06 | <0.06 | <0.07 |

| | | | | |
|-----------------------|-------|-------|---------------|-------|
| Poyston Water - D8 | <0.08 | <0.06 | 0.06 | 0.09 |
| Rudbaxton - D9 | 0.1 | 0.07 | 0.07 | 0.1 |
| Cyffordd yr A40 - D10 | <0.08 | 0.07 | Wedi'i ddileu | <0.07 |

Tabl 3-3 Canlyniadau monitro hydrogen sylffid ar y safle

| | Cyfnod cysylltiad | | | |
|-------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|-------------------|
| | 8 Chwefror - 1 Mawrth | 1 Mawrth - 3 Ebrill | 3 Ebrill - 7 Mai | 7 Mai - 4 Mehefin |
| | H ₂ S | H ₂ S | H ₂ S | H ₂ S |
| Lleoliad | ppb | ppb | ppb | ppb |
| Labordy gwag | 0.05 | 0.04 | | |
| Ramp mynediad (WL1) | 1.48 | Wedi colli | | |
| Pyst ffens (WL2) | 1.82 | | | 0.27 |
| Sgitiau sbwriel (WL3) | 2.04 | | | |
| Postyn ffens cae (WL4) | 0.29 | 1.38 | 0.31 | 0.12 |
| Tŵr teledu cylch cyfyng (WL5) | 0.6 | 4.4 | 9.24 | 2.16 |
| Cell IBC 8 (WL6) | 1.04 | | | |
| Cell 7 cornel IBC (WL7) | 1.8 | 6.54 | 3.97 | |

Yn ystod y cyfnod cysylltiad cyntaf, roedd gwastraff yn cael ei symud o gopa'r safle, roedd ffynhonnau nwy yn cael eu drilio i mewn i'r màs gwastraff, ac roedd capio dros dro ar yr ystlys sy'n wynebu'r gorllewin yn mynd rhagddo. Yn ystod yr ail a'r trydydd cyfnod cysylltiad roedd gwaith capio yn parhau ac echdynnu nwy yn ymestyn i ardaloedd newydd eu capio. Yn y cyfnod diweddaraf, cwblhawyd y gwaith capio.

Mae cymharu'r crynodiadau a ganfu gan ddefnyddio'r tiwbiau tryledu yn y gymuned gyda'r meini prawf gwerthuso ar sail iechyd yn nhabl 3-4, yn dangos bod y crynodiadau'n disgyn islaw'r gwerthoedd canllaw ar gyfer cysylltiad canolraddol/oes.

Tabl 3-4 Gwerthoedd canllaw sy'n seiliedig ar iechyd y cyfeirir atynt

| | Meini prawf cysylltiad canolradd (hyd at un flwyddyn) | Meini prawf cysylltiad oes |
|-----------------------------------|---|------------------------------|
| Crynodiad hydrogen sylffid | 20 ppb (30 µg/m ³) | 1 ppb (2 µg/m ³) |

Gwerthoedd a gymerwyd o gyfeiriadau 1 a 2

Adroddwyd bod crynodiadau uwch o hydrogen sylffid o'r tiwbiau ar y safle. Mae'r crynodiadau hyn yn is na therfyn cysylltiad y gweithle o 5,000 ppb am gyfnod cyfeirio wyth awr cyfartalog wedi'i bwysoli (Cyf 3).

3.2 Monitro Cyfansoddion Organig Anweddol

Dechreuwyd monitro cyfansoddion organig anweddol mewn aer gan ddefnyddio tiwbiau tryledu ar 8 Mawrth 2024. Gelwir y tiwbiau tryledu a ddefnyddir ar gyfer y monitro hwn yn diwbiau TENAX ac fe'u darparuwyd gan yr un labordy sy'n darparu'r dadansoddiad tiwb hydrogen sylffid. Gosodwyd y tiwbiau hyn ochr yn ochr â'r tiwbiau hydrogen sylffid ac maent yn gweithio yn yr un modd hy yn ystod y cyfnod cysylltiad mae aer yn rhydd i gylchredeg i

mewn i'r tiwb ac ar ddiwedd y cyfnod caiff y tiwb ei selio a'i ddychwelyd i'r labordy i'w ddadansoddi.

Dylai'r darlennydd fod yn ymwybodol ei bod yn ymddangos bod y pyst pren sy'n dal y tiwbiau yn D9 Rudbaxton Bridge wedi cael eu staenio'n ddiweddar. Ni wyddys yn union pryd y gwnaed y gwaith hwn na natur y cynnyrch a ddefnyddiwyd ond digwyddodd rywbryd ar ôl 21 Mawrth yn seiliedig ar adolygiad o ffotograffau. Gall staeniau pren o'r fath gynnwys a rhyddhau cyfansoddion organig anweddol i'r aer.

3.2.1 Adolygiad o Ganlyniadau Cyfansoddion Organic Anweddol

Mae cyfansoddion organig anweddol yn amrywiaeth gymhleth o sylweddau cemegol. Fel hydrogen sylffid, gallant gael eu cynhyrchu a'u rhyddhau gan amrywiaeth o brosesau naturiol a gweithgareddau dynol. Diffinnir y grŵp mawr hwn o gyfansoddion ar sail eu gallu i fodoli fel anwedd. Mae enghreifftiau cyffredin yn cynnwys yr aroglau adnabyddadwy sy'n gysylltiedig â phaent a phetrol, yr arogl y gellir ei ganfod o beraroglydd aer ac arogl glaswellt wedi'i dorri'n ffres - mae'r arogleuon hyn i gyd oherwydd presenoldeb ystod o wahanol gyfansoddion organig anweddol, y mae rhai ohonynt yn cynhyrchu arogl canfyddadwy.

Cyflwynir tystysgrif labordy cyfansoddion organig anweddol yn Atodiad 2. Dadansoddwyd pob un o'r tiwbiau ar gyfer yr 20 o gyfansoddion organig anweddol uchaf y canfuwyd eu bod yn bresennol yn dilyn sganiau llawn ar diwbiau blaenorol. Bydd darllenwyr yn nodi bod y dystysgrif yn sawl tudalen o hyd ac yn cynnwys tablau o ddata o bob un o'r gwahanol safleoedd monitro. Er mwyn cynorthwyo deall, delweddu ac asesu'r data hwn mae'r data crynodiad a fynegir mewn unedau microg/m³ (micro gramau fesul metr ciwbig o aer) wedi'i dynnu o golofn olaf y dystysgrif a'i ailadrodd yn nhabl 3-5 sy'n sawl tudalen o hyd. Mae'r un data hwn hefyd yn cael ei gyflwyno'n graffigol fel cyfres o siartiau yn dilyn y tabl.

Ar ochr dde'r data monitro yn nhabl 3-5 mae meini prawf a ddefnyddir i asesu ansawdd aer. Daw y rhain o amrywiaeth o ffynonellau a'u bwriad yw darparu ffon fesur gychwynnol y gall y darlennydd ei defnyddio i werthfawrogi'n well y lefelau a adroddir o'r tiwbiau tryledu. Mae'n amlwg o'r gymhariaeth hon fod y lefelau crynodiad a amcangyfrifwyd o'r tiwbiau yn is na'r meini prawf hyn, lle canfuwyd bod gwerthoedd ar gael ar hyn o bryd.

Ynghyd ag adolygiad o'r siartiau mae'r canlynol yn amlwg:

- mae'r cyfansoddion organig anweddol a adroddwyd yn parhau i gael eu canfod ar lefelau isel, ychydig yn uwch na lefel canfod mewn llawer o achosion
- Mae rhai cyfansoddion yn cael eu canfod ar grynodiad uwch oddi ar y safle o gymharu â'r tiwbiau sydd wedi'u lleoli ar y safle, ac i'r gwrthwyneb

O ystyried y lefelau isel presennol a ganfuwyd, y bwriad yw i fonitro yn y dyfodol ganolbwyntio ar fonitro hydrogen sylffid yn unig.

Tabl 3-5 Canlyniadau o diwbiau tryledu cyfansoddion organig anweddol (yn parhau dros sawl tudalen)

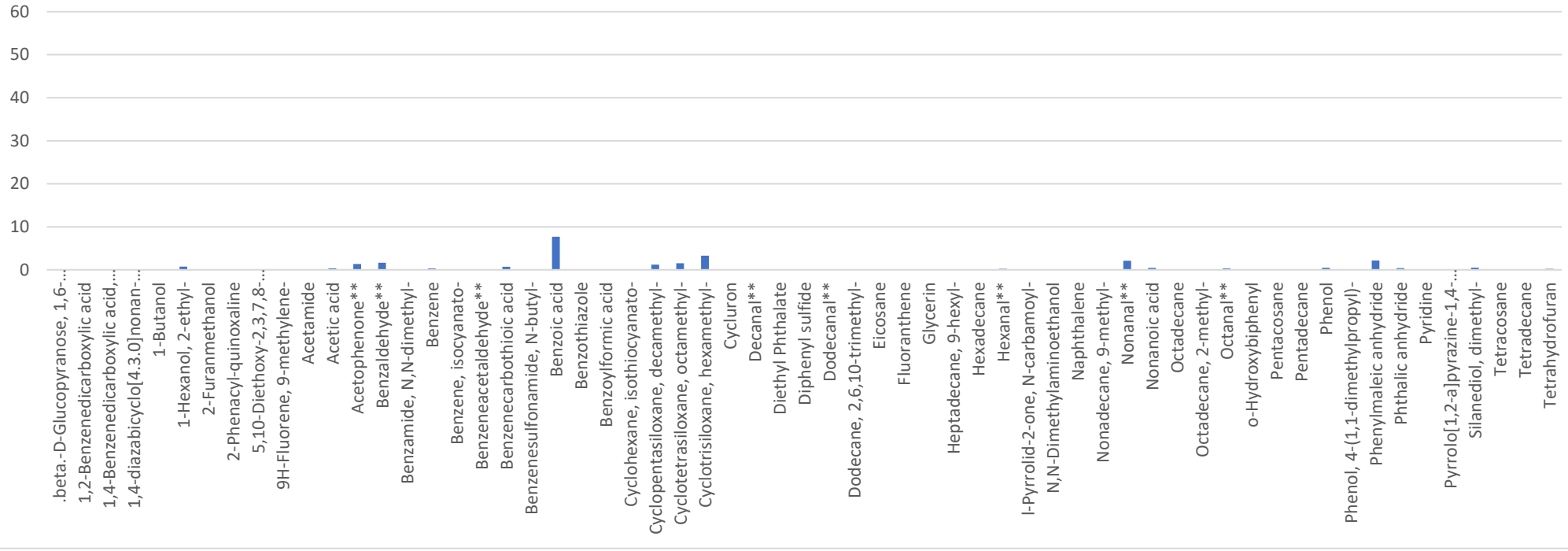
| | Safleoedd cymunedol | | | | | | | | | | Safleoedd ar y safle | | | Meini Prawf Gwerthuso Lefel Asesiad Amgylcheddol (EAL) ac Asesiad Amgylcheddol (EA) Astudiaeth 2010 |
|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|---|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 | WL2 | WL4 | WL5 | |
| .beta.-D-Glucopyranose, 1,6-anhydros- | | | | | | | | | | | | 5.7 | | |
| Asid bensen-1,2-deucarbocsyliig | | | 2.1 | 66 | 50 | | | | | | | | | |
| Asid bensen-1,4-deucarbocsyliig, ester bis(2-ethylhexyl) | | | 44 | | | 64 | | | | 49 | 40 | 100 | 16 | |
| 1,4-diazabicyclo[4.3.0]nonan-2,5-dione, 3-methyl | | | | | | | | | | | | 9.0 | | |
| 1-Butanol | | | | | 0.5 | | | | | | | | | |
| 1-Hecsanol, 2-ethyl- | 0.8 | 2.1 | 1.4 | 0.8 | 1.2 | 0.6 | 1.0 | 2.1 | 0.9 | 1.2 | 0.9 | | 1.1 | 570 |
| 2-Furanmethanol | | | | | | | | | | | | 2.8 | | |
| 2-Phenacyl-quinoxaline | | | | | | 4.5 | | 5.4 | | 8.6 | 8.9 | | | |
| 5,10-Diethoxy-2,3,7,8-tetrahydro-1H,6H-dipyrrolo [1,2-a:1',2'-d]pyrasin | | | | | | | | | | | | 12 | | |
| 9H-Fflworin, 9-methylen- | | | | | | | | | 5.5 | | | | | |
| Asetamid | | | | | | | | | | | | 1.9 | | |
| Asid asetig | 0.4 | 0.5 | 0.8 | 0.4 | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | | 3.7 | 0.6 | 3700 |
| Acetophenone** | 1.4 | 1.0 | 1.9 | 2.4 | 1.5 | 2.0 | 2.0 | 2.2 | 1.2 | 2.6 | 2.4 | 2.9 | 0.8 | |
| Bensaldehyd** | 1.6 | 1.6 | 2.3 | 2.2 | 1.9 | 2.1 | 1.9 | 2.3 | 1.5 | 2.6 | 2.3 | 3.1 | 1.3 | 350 |
| Bensamid, N,N-dimethyl- | | 1.1 | | | | | | | | | | | | |
| Bensen | 0.3 | | 1.8 | | | | | 0.2 | | 0.4 | | 3.8 | | 5/30 |
| Bensen, isocyanad- | | | | | | | | | | | | | 1.9 | |
| Bensenasetaldehyd** | | | | | | | 0.3 | | | | | | | |
| Asid bensen carbothioig | 0.7 | | 1.1 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 0.6 | 2.2 | 2.1 | | | |
| Bensen sulfonameid, N-bwtyl- | | | | 1.4 | | | | | | | | | | |
| Asid bensöig | 7.7 | 3.0 | 14 | 19 | 7.0 | 14 | 14 | 15 | 6.1 | 22 | 24 | 25 | 1.2 | |
| Bensothiasol | | 2.6 | 1.1 | 0.5 | | | | 0.9 | 0.6 | | | | | |
| Asid bensoylformig | | | 1.1 | 1.6 | | 1.2 | 1.4 | 1.4 | | 2.1 | 1.9 | | | |
| Cylchohecsan, isothiocyand- | | 2.6 | | | | | | | | | | | | |
| Cyclopentasiloxane, decamethyl- | 1.2 | | | | | | 1.4 | | 2.0 | | 3.0 | | 3.2 | |
| Cyclotetrasiloxane, octamethyl- | 1.5 | | 2.4 | 1.7 | 2.6 | 1.9 | 1.4 | 2.1 | 1.7 | | 2.4 | | 4.9 | |
| Cyclotrisiloxane, hecsamethyl- | 3.3 | 3.3 | 5.0 | 3.2 | 5.5 | 3.8 | 2.1 | 3.7 | 3.2 | 3.2 | 3.9 | 4.8 | 12 | |
| Cycluron | | 1.6 | | | | | | | | | | | | |
| Decanal** | | | | | 0.7 | | 0.4 | | | 1.0 | | | | |

| | Safleoedd cymunedol | | | | | | | | | | Safleoedd ar y safle | | | Meini Prawf Gwerthuso |
|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|---|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 | WL2 | WL4 | WL5 | Lefel Asesiad Amgylcheddol (EAL) ac Asesiad Amgylcheddol (EA) Astudiaeth 2010 |
| Dietyl Phthalate | | | | | | 1.1 | | 2.5 | | | | | 17 | |
| Diphenyl sylffid | | | | | 1.4 | | | | | | | | | |
| Dodecanal** | | | | | | | | | | | | | 1.3 | |
| Dodecane, 2,6,10-trimethyl- | | 3.0 | | | | | | | | | | | | |
| Eicosane | | | | | 32 | | | | 6.6 | | | | | |
| Fflworanthen | | | | | | | | | 1.4 | | | | | |
| Glyserin | | | | | | | | | | | | 3.6 | | |
| Heptadecane, 9-hexyl- | | | | | | | | | | | | 21 | | |
| Hexadecane | | 3.3 | | | | | | | | | | | | |
| Hexanal** | 0.2 | 1.0 | | | | | | | | | | | 0.5 | |
| l-Pyrrolid-2-one, N-carbamoyl- | | | | | | | | | | | | 7.0 | | |
| N,N-Dimethylaminoethanol | | | | | | | | | | | | 7.0 | | |
| Naffthalen | | | | | | | | 1.6 | | | | | | 3 |
| Nonadecane, 9-methyl- | | | | 28 | | 11 | | | | | 104 | | | |
| Nonanal** | 2.1 | 20 | 2.2 | 2.1 | 2.9 | 0.6 | 1.4 | 3.0 | 2.5 | 7.7 | 3.7 | | 4.6 | |
| Asid nonanoic | 0.4 | | 1.0 | 0.6 | | | 0.6 | | 0.7 | 1.6 | 1.0 | | | |
| Octadecane | | | | 10 | | 2.9 | | | | | 30 | | | |
| Octadecane, 2-methyl- | | | | | | | | | | | | | 93 | |
| Octanal** | <0.3 | 1.2 | | | 0.6 | | | | | | | | 1.0 | |
| o-Hydrocsybiffenyl | | | | | | | | 4.8 | | | | | | |
| Pentacosane | | | 12 | | 8.8 | | | 4.2 | | 4.5 | | 81 | | |
| Pentadecane | | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Ffenol | 0.5 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | | 2.4 | 200/3900 |
| Ffenol, 4-(1,1-dimethylpropyl)- | | | | | | | | | | | | | 1.0 | |
| Phenylmaleic anhydrid | 2.2 | 1.5 | 3.7 | 5.1 | 2.1 | 4.0 | 4.2 | 3.9 | 2.2 | 5.7 | 5.5 | | | |
| Phthalic anhydrid | 0.4 | | | | | 0.8 | 0.4 | | | | | | | |
| Pyridin | | | | | | | | | | | | 1.9 | | |
| Pyrrolo[1,2-a]pyrasin-1,4-dione, hecsahydrid- | | | | | | | | | | | | 4.5 | | |
| Silanediol, dimethyl- | 0.5 | | | | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | | | 1.2 | |
| Tetracosane | | | 4.7 | 47 | | | | | | 7.3 | 96 | 9.3 | 90 | |
| Tetradecane | | 2.4 | | | | | | | | | | | | |
| Tetrahydrofuran | 0.2 | | | | | | | | | | | | | 3000/59000 |

| | Safleoedd cymunedol | | | | | | | | | | Safleoedd ar y safle | | | Meini Prawf Gwerthuso |
|--|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------------------|-----|-----|---|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 | WL2 | WL4 | WL5 | Lefel Asesiad Amgylcheddol (EAL) ac Asesiad Amgylcheddol (EA) Astudiaeth 2010 |
| <p>NODIADAU</p> <p>** Gall cyfansoddion fod yn artifact oherwydd adwaith osôn â sorbent Tenax.</p> <p>Mae cyfansoddion sydd ag ansawdd sy'n cyfateb o dan 85% yn cael eu nodi fel hunaniaeth betrus a'u dangos mewn llythrennau italig. Mae'r cyfansoddion hyn y tu allan i gwmpas achrediad labordy UKAS.</p> <p>Mae'n ymddangos bod pyst pren yn D9 Pont Rudbaxton wedi cael eu staenio'n ddiweddar. Ni wyddys yn union pryd y gwnaed y gwaith hwn ond nid oedd cyn 21 Mawrth 2024 yn seiliedig ar adolygiad o ffotograffau.</p> <p>Meini Prawf Gwerthuso: EAL / EA 2010 – Lefel Asesiad Amgylcheddol. Mae lefelau asesiad amgylcheddol (EAL) yn cynrychioli crynodiad llygrydd mewn aer amgylchynol lle na ddisgwylir unrhyw risgiau sylweddol neu'r risgiau lleiaf i iechyd dynol. Mae gwerthoedd lefel asesiad amgylcheddol a gymerwyd o asesiad risg allyriadau aer ar gyfer eich trwydded amgylcheddol ar gael ar gov.uk a gwerthoedd Asesiad Amgylcheddol 2010 o Adroddiad Asiantaeth yr Amgylchedd: P1-396/R Tabl 5.2.</p> | | | | | | | | | | | | | | |

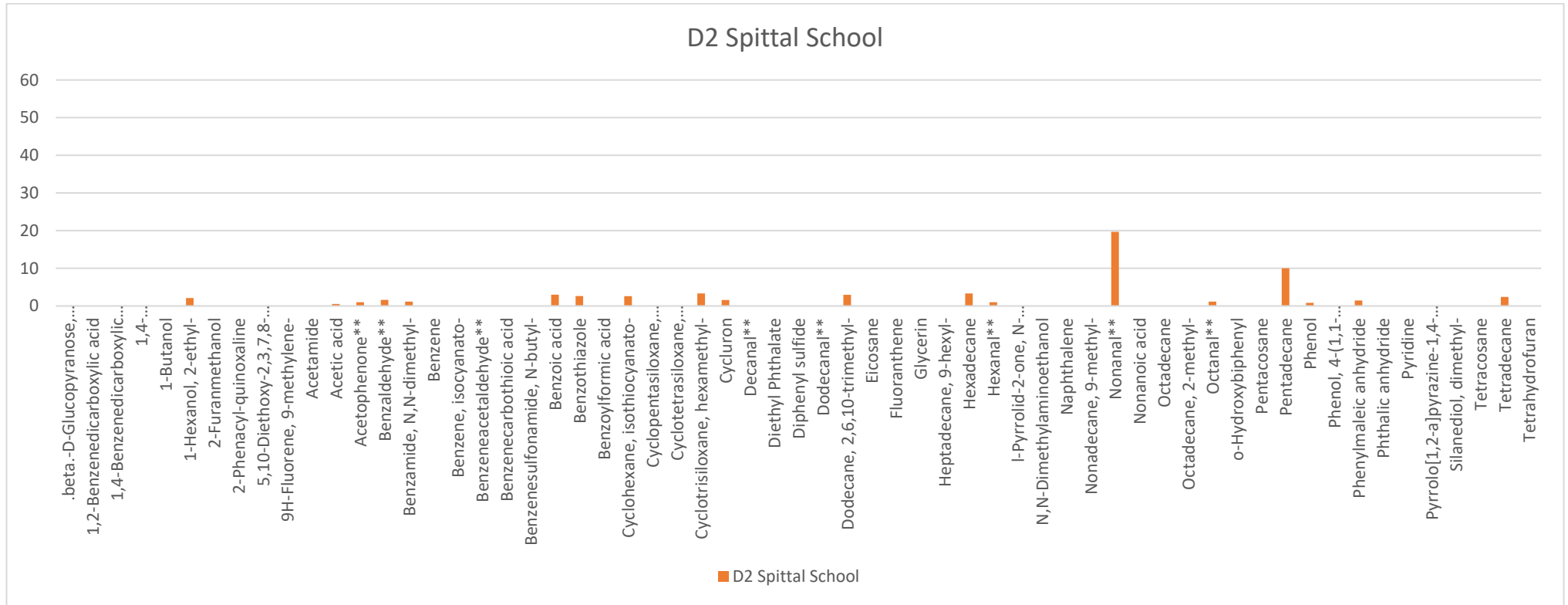
Siart 3-1 Cyfansoddion Organig Anweddol yn D1

D1 New Spittal Cross Farm

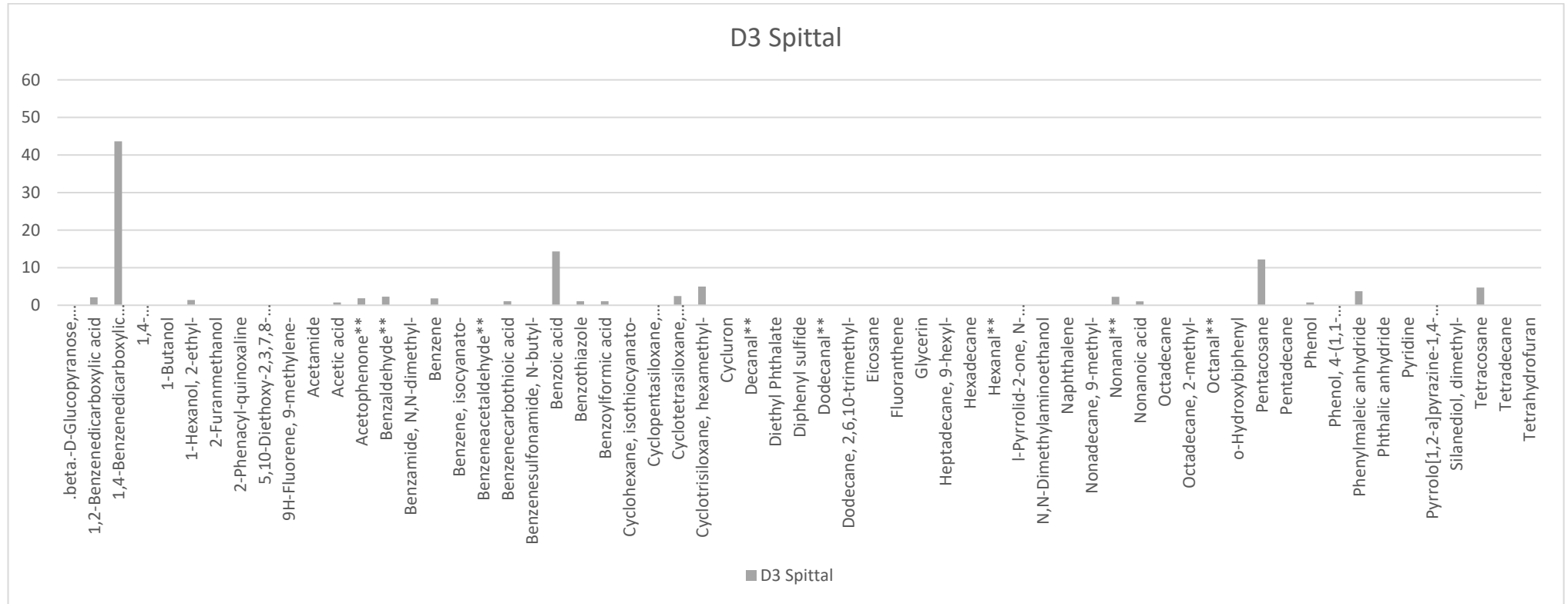


Siart 3-2 Cyfansoddion Organig Anweddol yn D2

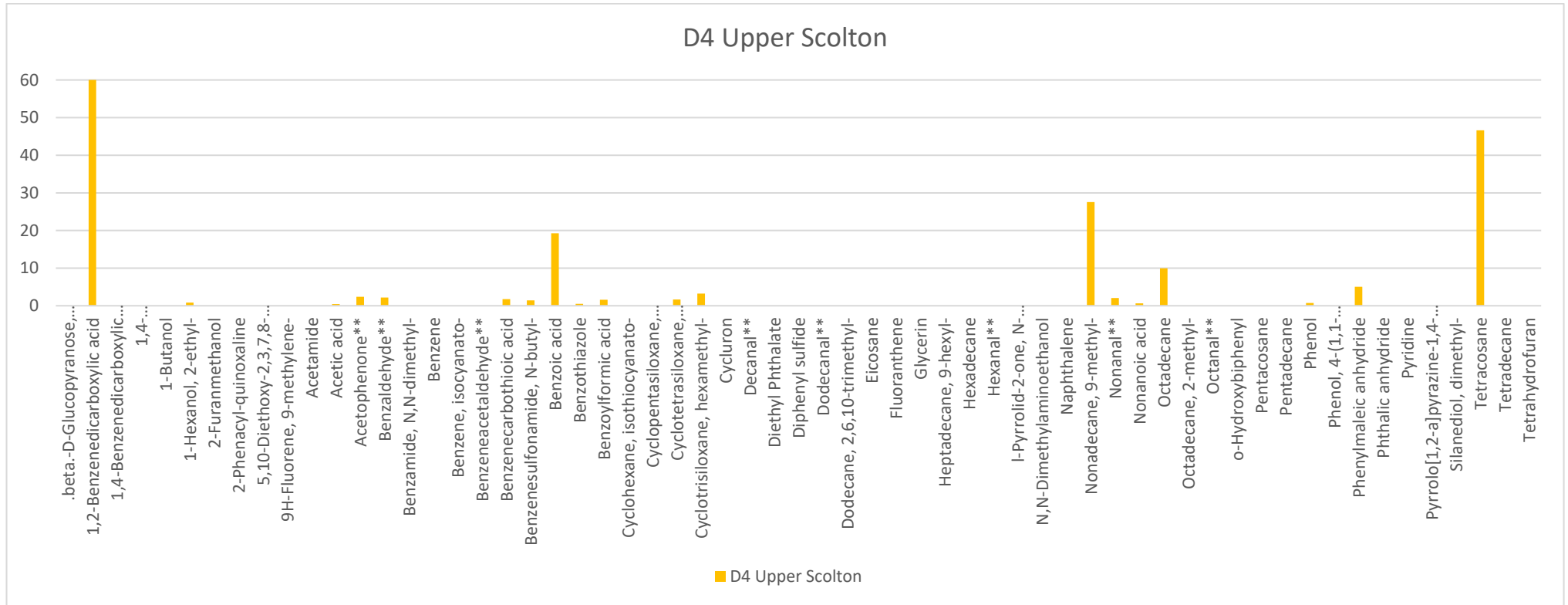
D2 Spittal School



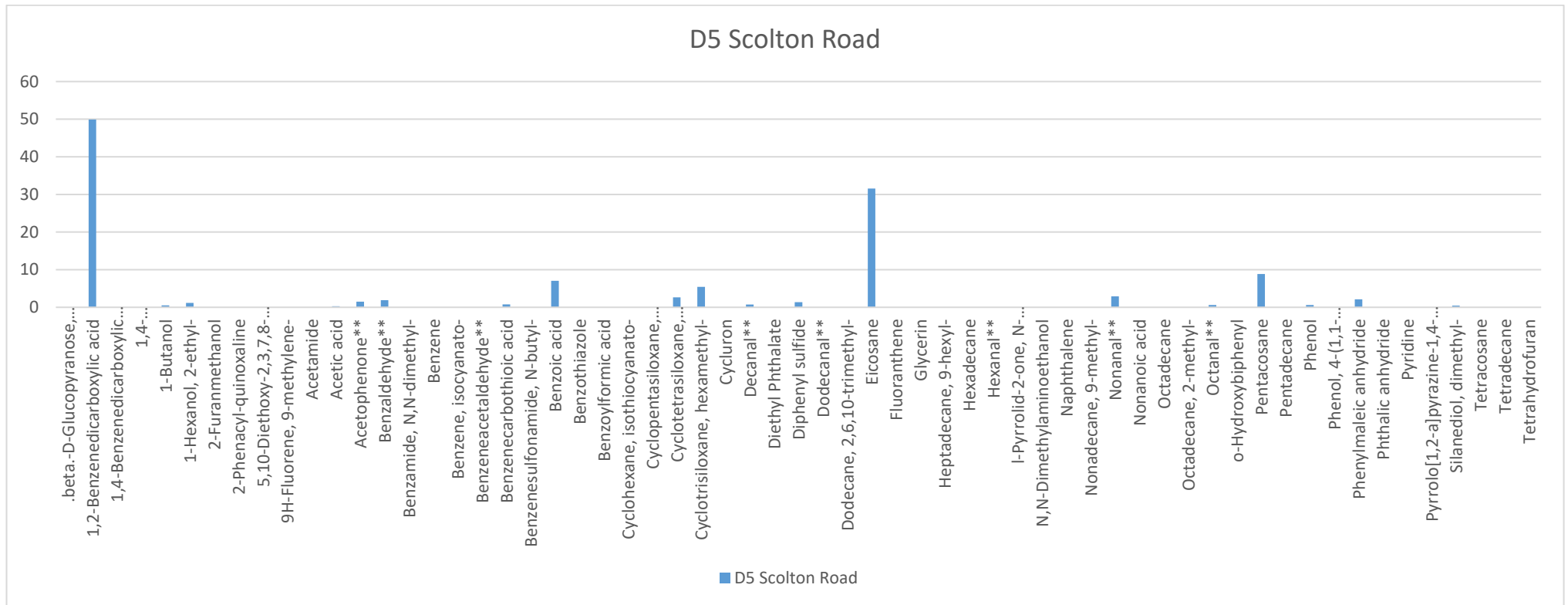
Siart 3-3 Cyfansoddion Organig Anweddol yn D3



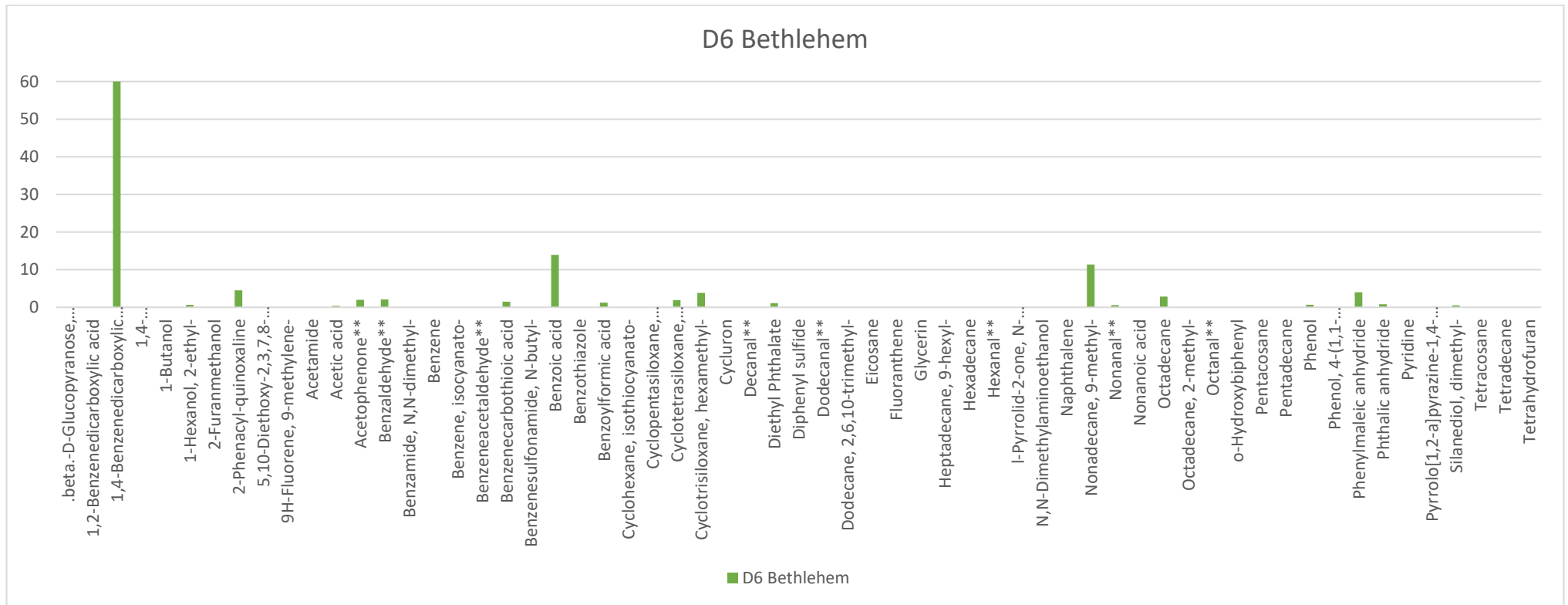
Siart 3-4 Cyfansoddion Organig Anweddol yn D4



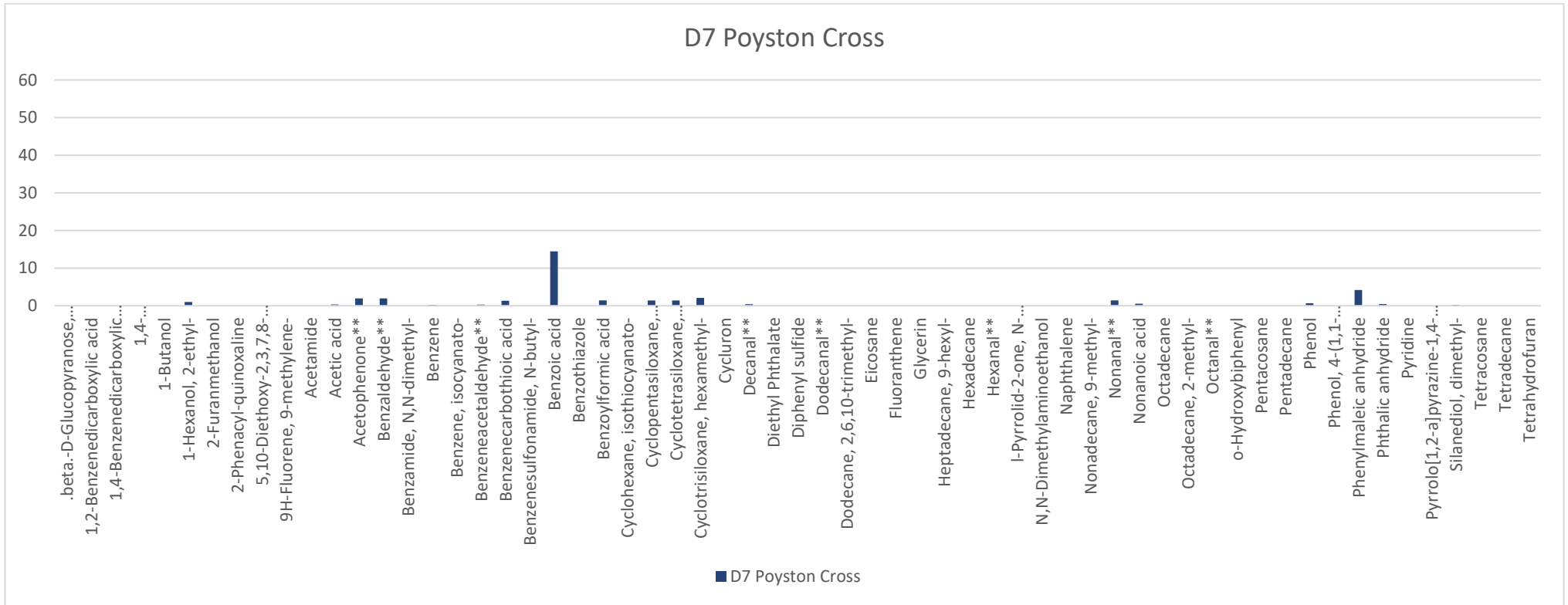
Siart 3-5 Cyfansoddion Organig Anweddol yn D5



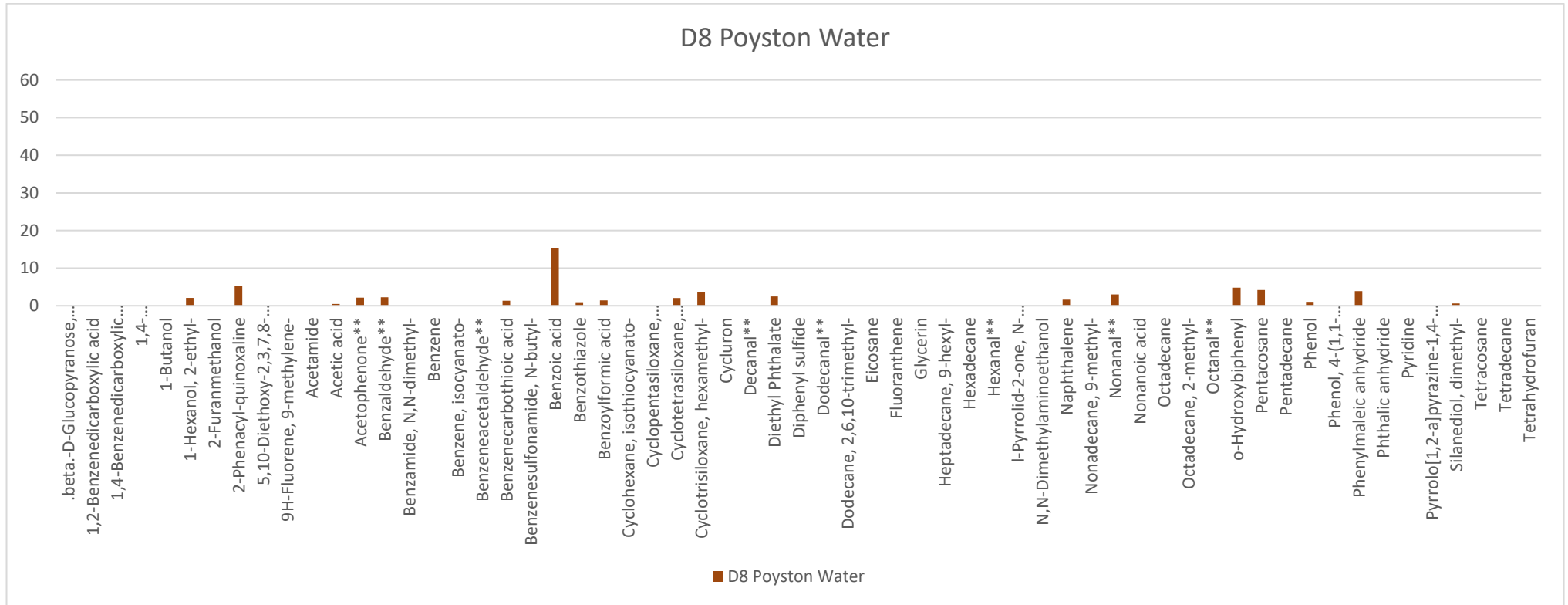
Siart 3-6 Cyfansoddion Organig Anweddol yn D6



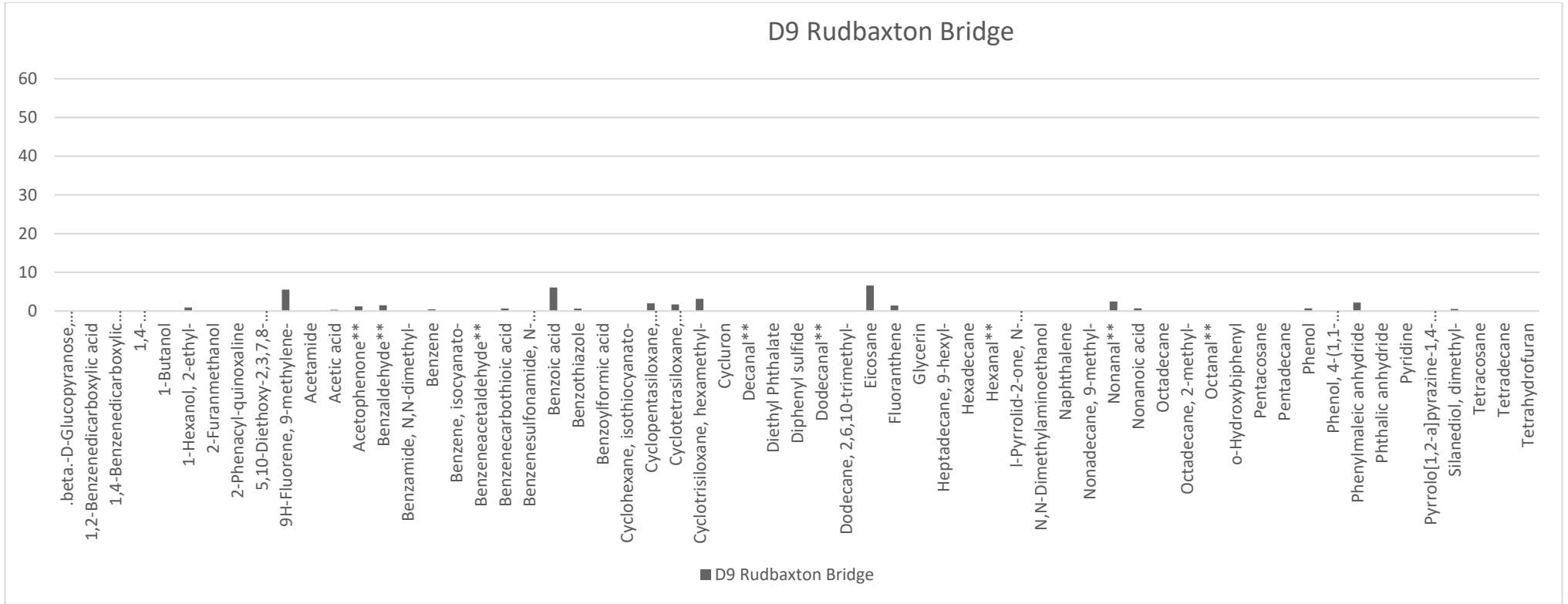
Siart 3-7 Cyfansoddion Organig Anweddol yn D7



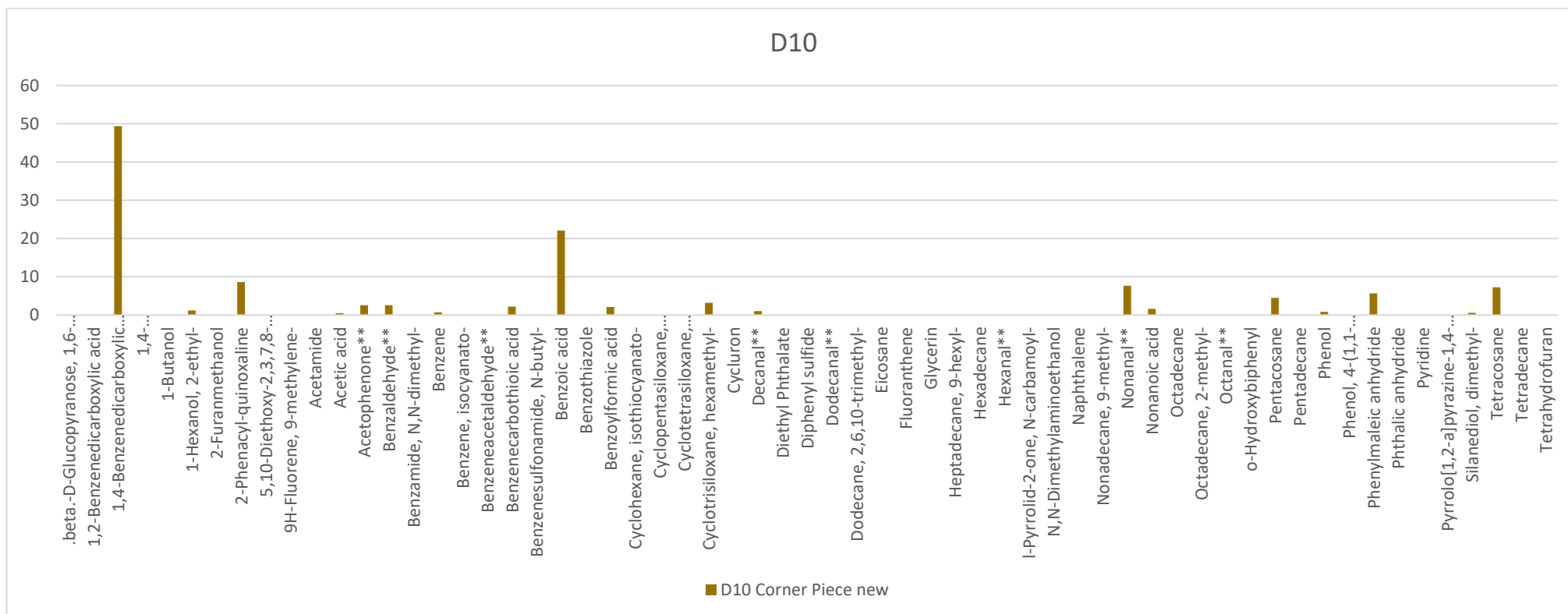
Siart 3-8 Cyfansoddion Organig Anweddol yn D8



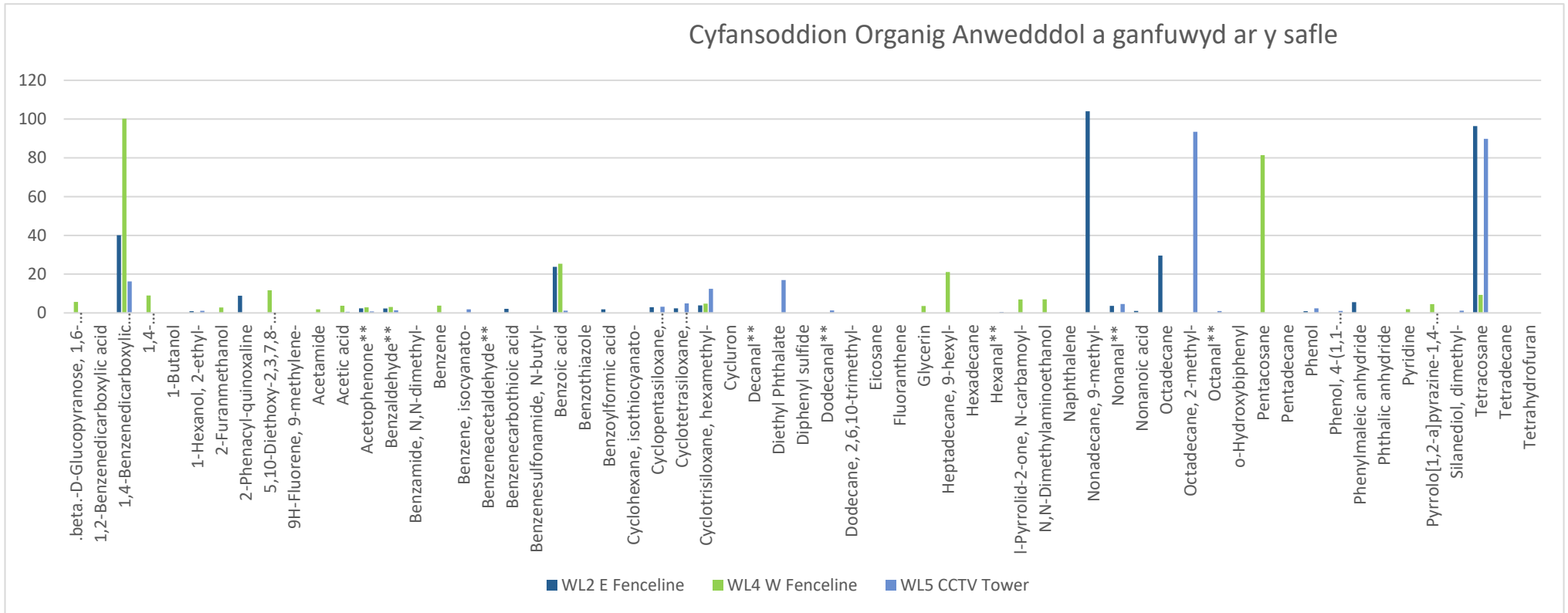
Siart 3-9 Cyfansoddion Organig Anweddol yn D9



Siart 3-10 Cyfansoddion Organig Anweddol a ganfuwyd yn D10



Siart 3-11 Cyfansoddion Organig Anwedddol a ganfuwyd ar y safle



4 MONITRO HYDROGEN SYLFFID YN DDISYMWTH

4.1 Monitro gan ddefnyddio Dadansoddwr Jerome

Mae'r dadansoddwr hydrogen sylffid Jerome® J605 wedi'i ddefnyddio ers 14 Mawrth 2024. Mae'r offeryn llaw yn cynnwys synhwyrdd ffilm aur sy'n sensitif i hydrogen sylffid. I gymryd sampl, mae pwmp mewnol yn tynnu aer amgylchynol dros y synhwyrdd ffilm aur. Mae'r synhwyrdd yn amsugno'r hydrogen sylffid sy'n bresennol yn y sampl ac yn mynd trwy gynnydd mewn gwrthiant trydanol sy'n gymesur â màs hydrogen sylffid. Mae hyn yn caniatáu i'r offeryn gyfrifo ac arddangos y crynodiad mesuredig o hydrogen sylffid. Mae mesuriadau o dan 3ppb yn cael eu hadrodd fel sero ac ar 5ppb mae gan yr offeryn gywirdeb o ± 1 ppb a manwl gywirdeb o 10%. Yn ymarferol, mae hyn yn golygu bod gwerth arddangos o 0ppb yn <3ppb ac mae gwerth adroddedig o 5ppb yn cyfateb i grynodiad gwirioneddol o tua 4-6ppb. Darperir yr ardystiad graddnodi cyfredol ar gyfer yr offeryn Jerome a ddefnyddir yn Atodiad 3.

Gan ddefnyddio offeryn Jerome, casglwyd data monitro gan ddefnyddio sawl dull gwahanol fel a ganlyn:

- Cofnodi hydrogen sylffid yn yr awyr am 30 munud ar gyfnodau bob pum munud - yn y modd hwn mae'r offeryn yn cymryd mesuriad yn awtomatig bob 5 munud.
- 24 awr (neu fwy) o gofnodi hydrogen sylffid yn yr awyr bob 15 munud
- Lefelau sbot - lle mae mesuriadau wedi'u gwneud mewn amser real mewn gwahanol leoliadau.

Cyflwynir y data hwn yn yr adroddiad hwn fel rhannau fesul biliwn (ppb). Mae'r set ddata lawn wedi'i chynnwys yn Atodiad 4.

Ar gyfer pob dull, mae'r un protocol wedi'i ddilyn gyda'r offeryn yn mynd trwy broses 'adfywio' 45 munud ar ddechrau a diwedd pob dydd, yn unol â dirlawnder y synhwyrdd. Ar ddechrau pob cyfnod monitro mae trefn 'cynhesu' 5 munud gyda hidlydd aer sero hefyd wedi'i chynnal.

4.2 Monitro yn y Gymuned

Mae Atodiad 5 yn cynnwys canlyniadau cofnodi 30 munud a wnaed o amgylch Safle Tirlenwi Withyhedge. Mae hyn yn cynnwys y safleoedd y cyfeirir atynt D1-D12 a hefyd safleoedd eraill a nodir. Cynhwysir hefyd sylwebaeth sy'n ymwneud ag arsylwi arogleuon ar adeg monitro gan gynnwys cyflymder y gwynt, cyfeiriad y gwynt, math/ffynhonnell arogl a dwyster canfyddedig.

Yn ogystal â'r mesuriadau 30 munud, mae mesuriadau sbot hefyd wedi'u cymryd a chyflwynir y data hwn yn Atodiad 6.

4.3 Monitro yn Safle Tirlenwi Withyhedge

Ochr yn ochr â mesur hydrogen sylffid yn yr ardaloedd cymunedol, mae'r offeryn Jerome hefyd wedi'i ddefnyddio i gymryd mesuriadau sbot mewn safleoedd o amgylch y safle tirlenwi. Cyflwynir y data hwn hefyd yn Atodiad 5. Mae'r monitro hwn yn cadarnhau presenoldeb lefelau uwch o hydrogen sylffid ar y safle wedi'i fesur gan ddefnyddio offeryn Jerome.

4.4 Adolygiad o'r Data

Gan fod y data o'r monitor Jerome yn cael ei gasglu dros amserlenni byr, ystyrir ei bod yn briodol, ar y cam hwn, i werthuso'r data yn erbyn meini prawf a fwriadwyd i alluogi asesu cysylltiad o'r fath yn y tymor byr yn hytrach na'r meini prawf cysylltiad yn y tymor hwy a grynhwir yn nhabl 3-4. Weithiau cyfeirir at feini prawf tymor byr o'r fath fel meini prawf aciwt. Yn absenoldeb meini prawf penodol y DU, cyflwynir enghraifft o feini prawf o'r fath yn nhabl 4-1 a ddatblygwyd gan Sefydliad Iechyd y Byd (WHO).

Tabl 4-1 Canllawiau Ansawdd Aer Sefydliad Iechyd y Byd

| Canllaw ansawdd aer tymor byr Sefydliad Iechyd y Byd (WHO) | Hydrogen Sylffid gwerth canllaw/ppb | Nodyn: |
|---|--|--|
| 30-munud (cyfartaledd) | 5 | Gwerth arogl tymor byr sy'n amddiffyn rhag lefelau tarfu y mae arogleuon yn ei hachosi. Datblygwyd y canllaw gan banel o arbenigwyr yn dilyn adolygu'r wybodaeth sydd ar gael ac ystyried y trothwy arogleuon ar gyfer hydrogen sylffid yr adroddwyd ei fod rhwng 0.5 ppb – 130 ppb yn seiliedig ar astudiaethau arbrofol ar y pryd. |
| 24-awr (cyfartaledd) | 107 | Deilliodd y gwerth hwn o astudiaethau o lid llygaid mewn pobl. |

Mae'r gwaith monitro yn y gymuned yn dangos bod sawl math gwahanol o arogleuon yn bresennol gan gynnwys arogleuon yr amheuir eu bod yn dod o'r safle tirlenwi ac arogleuon yr amheuir eu bod yn gysylltiedig ag ystod o weithgareddau amaethyddol. Mae llawer o ddarlleniadau hydrogen sylffid a adroddwyd gan y dadansoddwr Jerome yn ystod y cyfnod monitro diweddaraf yn agos at neu'n is na'r terfyn canfod ac phrin yw'r gwerthoedd a gofnodwyd sy'n uwch na'r gwerth canllaw 5ppb is. Mae'n amlwg o'r defnydd ailadroddus o'r offeryn ar wahanol adegau o'r dydd dros sawl diwrnod nad yw crynodiadau o'r fath yn barhaus dros amserlenni o'r fath. Mewn llawer o safleoedd monitro ar wahanol achlysuron nid oedd yr offeryn Jerome yn gallu canfod hydrogen sylffid uwchlaw lefel y darganfod. Mae hefyd yn amlwg, yn ystod mis Mehefin 2024, bod lefelau is o hydrogen sylffid wedi'u canfod yn safleoedd monitro'r safle tirlenwi. Y crynodiad uchaf a ganfuwyd oedd 46ppb ac ar rai dyddiau canfuwyd bod y crynodiadau yn P1-P9 yn is na 5ppb. Mae'r holl ddata yn is na'r cyfartaledd canllaw 24 awr o 107 ppb.

Yn ystod y gwaith monitro diweddaraf hwn, cofnodwyd lefelau uchel parhaus o hydrogen sylffid yn ystod monitro 30 munud yn D11 ar 19 Mehefin (hyd at 31.66ppb) ac yn ystod mesuriad ar hap yn D1 ar 15 Mehefin (49.35ppb). Yn seiliedig ar arsylwadau a wnaed ar y pryd, ystyrir bod y data hwn wedi'i ddylanwadu gan allyriadau o egsôst cerbydau. Yn D12, roedd fan wedi parcio'n agos at y safle monitro gyda'i injan yn segura cyn iddo yrru i ffwrdd. Yn D1, pasiodd lori wrth i'r darlleniad cychwynnol gael ei gymryd gyda'r ail ddarlleniad funud yn ddiweddarach yn adrodd 3.09ppb.

Mae mesuriadau sbot o hydrogen sylffid a adroddwyd yn Atodiad 6 yn cynnwys 10.67ppb yn agos (~3m) at bentwr o dail gerllaw safle D5 ar 20 Mehefin, 9.57ppb gerllaw fferm yn Sealyham (i'r gogledd-ddwyrain o Gas-blaidd) ar 15 Mehefin a lefelau is o hydrogen sylffid canfyddadwy weithiau'n gysylltiedig ag ystod o wahanol arogleuon a amheuir.

5 CRYNODEB

Mae'r crynodiadau a gofnodwyd o hydrogen sylffid a fesurwyd ym mhob tiwb tryledu a osodwyd yn y cymunedau cyfagos wedi bod yn 0.2ppb neu lai ar gyfartaledd ers dechrau monitro yn gynnar ym mis Chwefror 2024. Mae'r crynodiadau cyfartalog amser integredig hyn yn is na'r meini prawf cysylltiad oes o 1ppb.

Gyda budd y data a gasglwyd o fonitor Jerome, mae bellach yn amlwg bod y crynodiad disymwth o hydrogen sylffid yn y lleoliadau cymunedol yn amrywio er bod y set ddata yn gymhleth a bod llawer o ddarlleniadau yn agos at derfyn canfod yr offeryn.

Mae llawer o ddarlleniadau hydrogen sylffid a adroddwyd gan y dadansoddwr Jerome yn ystod y cyfnod monitro diweddaraf yn agos at neu'n is na'r terfyn canfod a phrin yw'r gwerthoedd a gofnodwyd sy'n uwch na'r gwerth canllaw 5ppb is. Mae'n amlwg o'r defnydd ailadroddus o'r offeryn ar wahanol adegau o'r dydd dros sawl diwrnod nad yw crynodiadau o'r fath yn barhaus dros amserlenni o'r fath. Mewn llawer o safleoedd monitro ar wahanol achlysuron nid oedd yr offeryn Jerome yn gallu canfod hydrogen sylffid uwchlaw lefel y darganfod.

Yn ystod y cyfnod monitro hwn, defnyddiwyd tiwbiau tryledu unwaith eto i asesu presenoldeb cyfansoddion organig anweddol. Mae lefelau crynodiad isel yn parhau i gael eu canfod ac mae'n ymddangos bod hydrogen sylffid yn dal i fod yn gyfansoddyn targed defnyddiol ar gyfer ceisio canfod presenoldeb arogleuon. Yn y cyd-destun hwn, bwriedir lleihau monitro cyfansoddion organig anweddol.

Cyfeiriadau

Cyf 1. Adran Iechyd a Gwasanaethau Dynol UDA, Asiantaeth y Gofrestrfa Sylweddau Gwenwynig a Chlefydau (ATSDR), Proffil gwenwynegol hydrogen sylffid, 2006 - U.S. Department of Health and Human Services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), Toxicological profile for Hydrogen Sulphide, 2006.

Cyf 2. Crynhoad Cyfeirio Asiantaeth Diogelu'r Amgylchedd yr Unol Daleithiau ar gyfer Hydrogen Sylffid - U.S. Environmental Protection Agency Reference Concentration for Hydrogen Sulphide.

Cyf 3. EH40/2005 Terfynau cysylltiad yn y gweithle (Pedwerydd Argraffiad, 2020) - Workplace exposure limits (Fourth Edition 2020)