

Safon Uwch Uned 3: Defnyddiau, technolegau a thechnegau

2.3.7 Dyluniad acwstig adeiladau ac asedau

Termau allweddol

| Term                             | Diffiniad                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Amllder                          | Cylchdroeon sain bob eiliad, wedi'u mynegi mewn hertz (Hz).                                                                                                                            |
| Traw                             | Priodwedd ganfyddiadol sy'n galluogi seiniau i gael eu trefnu ar raddfa sy'n gysylltiedig ag amledd. (Y priodoledd sy'n ei gwneud yn bosibl ystyried bod seiniau'n "uwch" neu'n "is".) |
| Tonfedd                          | Y pellter rhwng dau frig olynol mewn ton sain.                                                                                                                                         |
| Osgled                           | Pa mor uchel yw'r don sain.                                                                                                                                                            |
| Sain yn yr awyr (airborne sound) | Tonnau sain sy'n teithio fel dirgryniadau drwy'r aer.                                                                                                                                  |
| Sain gwrthdaro                   | Sŵn a gaiff ei greu o ganlyniad i wrthdrawiad ar ran benodol o adeilad.                                                                                                                |

Amledd =  $\frac{\text{Cyflymder ton sain (m/s)}}{\text{Tonfedd (m)}}$

**Cryfder** – dyma'r egni mewn ton sain; caiff ei fesur mewn desibelau (dB), gan ddefnyddio mesurydd lefelau sain.

- Os bydd osgled ton sain yn fawr, dywedir bod y sain yn gryf.
- Os bydd yr osgled yn dyblu, bydd y cryfder yn cynyddu bedair gwaith.

Acwsteg adeiladau

Mae hyn yn cyfeirio at y wyddoniaeth sy'n gysylltiedig â rheoli sŵn mewn adeiladau. Mae'n cynnwys lleihau trosglwyddiad sŵn o un gofod i'r llall a rheoli nodweddion sain o fewn y gofodau eu hunain.

Mae acwsteg adeiladau yn ystyriaeth bwysig wrth ddylunio

a chodi adeiladau, a gall effeithio ar iechyd a llesiant, cyfathrebu a chynhyrchiant. Mae acwsteg yn arbennig o bwysig mewn gofodau fel neuaddau cyngerdd, stiwdios recordio, darlithfeydd ac ati, lle mae ansawdd y sain yn hollbwysig.

Rheoliadau adeiladu

Mae **Dogfen Gymeradwy E** yn rhoi canllawiau ar y gallu i wrthsefyll sain mewn adeiladau domestig, ysgolion a fflatiau. Mae'r canllawiau hyn yn gymwys i adeiladau newydd, addasiadau i safleoedd sydd eisoes yn bodoli ac adeiladau sy'n cael eu trawsnewid yn fflatiau.

Mae'r ddogfen yn rhoi canllawiau ac yn pennu safonau gofynnol ar seinglosio, gan gynnwys trosglwyddo seiniau rhwng waliau, nenfydau, ffenestri a lloriau. Ar gyfer sain yn yr awyr, y gwerthoedd ynysu isaf a nodir ar gyfer waliau, lloriau a grisiau arwahanol, yn dibynnu ar fynegai lleihau sain y defnyddiau adeiladu a ddefnyddiwyd, yw 43–45 dB. Ar gyfer ynysu sain gwrthdaro, y gwerthoedd isaf a nodir ar gyfer lloriau a grisiau, yn dibynnu ar y lefelau gwasgedd sain yn y gofod cyfagos, yw 62–64 dB.

Mae'r ddogfen gymeradwy hefyd yn trafod trosglwyddiad sain digroeso mewn gwahanol rannau o adeilad, gan gynnwys yr ardaloedd cyffredin mewn ysgolion ac adeiladau sy'n cynnwys fflatiau, ac mewn adeiladau cysylltiol.

Ynysu sain

Gellir torri ar draws llwybrau trosglwyddo sain drwy ynysu sain a rhwystro llwybrau aer. Màs defnydd sy'n penderfynu ar ei allu i ynysu sain, ac felly caiff blociau concrit dwys eu defnyddio i godi waliau arwahanu effeithiol rhwng anheddau. Fodd bynnag, gall rhai ffactorau effeithio ar werthoedd ynysu sain, er enghraifft ansawdd y saernïaeth a throsglwyddiadau cyfochrog, lle bydd sain yn teithio o gwmpas yr elfen ynysu ar hyd llwybr haws.

Amsugno sain

Ystyr amsugno sain yw colli egni sain wrth i donnau sain ddod i gysylltiad â defnydd mandyllog amsugol fel teils nenfwd, paneli wal, a gorchuddion llawr. O ganlyniad i hyn, ni chaiff y sain ai adlewyrchu'n ôl i mewn i'r gofod a chaiff yr amseroedd datseinedd eu cwtdogi.

Ffordd o fesur yr amser sydd ei angen ar sain i 'wanhau' mewn ardal gaeedig ar ôl i ffynhonnell y sain ddarfod yw **amser datseinedd**.

Niwsans sŵn

Sŵn sy'n tarfu yw niwsans sŵn, a gall gael effaith negyddol ar iechyd neu ansawdd bywyd. Mae i ba raddau mae'n tarfu'n dibynnu ar briodweddau fel lefel, hyd, mynychder, amledd (traw), lefelau sain cefndir 'arferol' a'r amser o'r dydd.

Ffynonellau tarfu posibl

- Sŵn amgylcheddol, e.e. o drafnidiaeth
  - Sŵn cymdogion, e.e. o adeiladau cyfagos
  - Sŵn cymdogaeth, e.e. o ddiwydiant, adloniant a safleoedd adeiladu.
- Gall niwsans sŵn arwain at **effeithiau economaidd** fel gostwng gwerth eiddo a cholli cynhyrchiant, ac **effeithiau cymdeithasol** fel salwch neu absenoldebau.

Dylid ystyried proffil sŵn ardal wrth ddylunio adeiladau er mwyn lleihau effaith bosibl sŵn sy'n tarfu, naill ai ar y datblygiad, neu wedi'i achosi ganddo. Gall caniatâd cynllunio gynnwys amodau sydd â'r bwriad o leihau niwsans sŵn, a gall projectau lle mae angen cynnal asesiadau effaith amgylcheddol hefyd ofyn cynnal astudiaethau sŵn penodol.

Hwyrach y bydd asesiadau o sŵn gwaith adeiladu'n cael eu cynnal, a dylid monitro'r sŵn ar y safle. Mae'n bosibl y bydd angen lleihau'r sŵn drwy gyfyngu ar yr oriau gwaith a newid arferion adeiladau.

Mae cyfrifoldeb ar awdurdodau lleol i fynd i'r afael â sŵn afresymol sy'n tarfu a gallan nhw gyflwyno hysbysiad cyfreithiol i'r sawl sy'n gyfrifol, dechrau achos llys a gwneud cais am Warrant Mynediad sy'n caniatáu i swyddogion gymryd cyfarpar sy'n gwneud sŵn.