



“Electrifying The Fleet”

More sustainable propulsion options for the small-scale fishing fleet



Report prepared for
National Federation of Fisherman’s Organisations (NFFO)
Future Fisheries Alliance (RSPB, MCS, WWF)
North Sea Wildlife Trusts



**North Sea
Wildlife Trusts**

Working together to
promote sustainable
fisheries and address the
nature and climate crisis



Authors: Dr Magnus Johnson, Dr Simon Waldman, Dr Sergey Rybchenko,
Dr Michael Bell, Ms Sarah Ready

Date: April 2022



Crynodeb gweithredol

Nod y gwaith hwn yw deall y potensial, a'r rhwystrau, rhag datblygu system gyriant trydan llawn a hybrid yn y sector pysgodfeydd graddfa fechan (yr ystyrir eu bod yn gychod sy'n mesur llai na 10 m o hyd). Tanwydd yw un o'r costau mwyaf i'r sector pysgota graddfa fechan, yn enwedig cychod sy'n defnyddio offer symudol megis treillrwydi a llusgrwydi. Mae'r adroddiad yn ystyried y systemau trydan a hybrid sydd ar gael a'r gost o addasu neu weithredu ac mae hefyd yn bwrw amcan o'r arbedion tanwydd sy'n bosibl. Caiff effeithiau trydaneiddio ar seilwaith y glannau a'r elfennau ategol hefyd eu hystyried. Ymwelwyd â phorthladdoedd pysgota mewn tri rhanbarth o'r Deyrnas Unedig i gyfwrdd pysgotwyr ac eraill sy'n gysylltiedig â'r diwydiant ac i wneud asesiad gweledol o seilwaith y porthladdoedd a'r casgliadau fflydoedd graddfa fechan (dan 10 m yn gyffredinol), yn Swydd Efrog, Dyfnaint ac Ynysoedd Orkney. Barnwyd bod y fflyd dros 10 m, sy'n cynnwys yn bennaf gychod sy'n defnyddio offer symudol ac sy'n teithio cryn bellteroedd, y tu allan i gwmpas yr ymchwiliad hwn. Cydnabyddir yn eang y bydd raid i bob sector chwarae ei rôl i gyrraedd sero net ac yn y sector pysgota bydd hyn yn cynnwys datgarboneiddio fel rhan o'r ateb. Yn gyffredinol, roedd pysgotwyr yn croesawu'r syniad bod angen i systemau gyriant i'r dyfodol, lle bo'n bosibl, symud oddi wrth ddewisiadau tanwydd ffosil yn unig. Casglwyd data ar sut caiff injans eu defnyddio ar gychod pysgota o wahanol fathau a faint o danwydd sy'n cael ei ddefnyddio ar hyn o bryd. Roedd yn glir bod yna gryn botensial ar gyfer datblygu systemau gyriant trydan a hybrid ar gyfer cychod offer sefydlog y glannau (potwyr, deifwyr a rhwydwyr). Er nad oes dim pecynnau 'parod' ar gyfer cychod pysgota, mae technoleg addas ar gael, er enghraifft yn y sector hamdden, y gellid ei haddasu. Ar gyfer cychod offer symudol (cychod treillio a llusgo), oherwydd eu galw am bŵer uchel parhaus a dwysedd ynni is y batris sydd ar gael ar hyn o bryd, mae'n ymddangos bod trydaneiddio yn anaddas am y tro. Os yw'r fflyd bysgota yn mabwysiadu mwy o atebion gyriant trydan, bydd angen i seilwaith trydanol porthladdoedd gwledig ddatblygu i gefnogi hyn. Mae gofyn meddwl yn galed ynglŷn â'r seilwaith trydanol i fyny'r afon a phwyso a mesur dewisiadau ynni adnewyddadwy. Bydd cymorth gan y Llywodraeth ar ffurf deddfwriaeth, grantiau a hyfforddiant ar gyfer cydrannau tir a môr y diwydiant yn holl bwysig i helpu â'r trawsnewid o danwydd ffosil i atebion carbon isel.

Canfyddiadau allweddol

Nid yw gyriant trydan yn unig, sy'n rhedeg ar fatris, ddim ond yn ymarferol ar hyn o bryd ar gyfer rhai o'r cychod lleiaf sydd â'r gofynion lleiaf o ran pŵer a pharhad. Y rheswm pennaf am hyn yw pwysau a nifer y batris sy'n angenrheidiol ar gyfer llawer o bŵer a/neu gyfnodau hwy, er fe allai cost batris o'r fath hefyd fod yn rhwystr.

Mae technoleg hybrid yn dangos addewid ar gyfer offer pysgota sefydlog, oherwydd bod faint o bŵer y mae'r injan yn ei ddefnyddio yn amrywio yn ystod diwrnod ar y môr. Gyda rhai cychod â rhai patrymau defnydd, mae'n bosibl iddynt arbed o leiaf 20-30% o danwydd ac allyriadau. Nid oes dim systemau "parod" ar gael ar hyn o bryd, ond mae'r holl dechnoleg angenrheidiol yn bodoli heddiw. Dangosodd llawer o bysgotwyr ddiddordeb mewn newid y tro nesaf maen nhw'n newid eu hinjan, os gallant fforddio gwneud hynny.

Ni fyddai systemau hybrid yn rhoi llawer o fudd i gychod sy'n defnyddio offer symudol, oherwydd eu hangen am bŵer injan uchel y rhan fwyaf o'r amser, ni fyddent yn ennill dim o ran effeithlonrwydd.

Rydyn ni'n amau y gallai gostyngiadau sylweddol mewn ynni ac allyriadau arwain at newid mewn trwyddedu i ganolbwyntio llai ar hyd cychod. Mae'r system bresennol yn annog cychod byr ond llydan aneffeithlon, er mwyn cael yr ardal fwyaf bosibl ar y dec heb fynd dros drothwy hyd cychod a fyddai'n cynyddu cost y drwydded.

I'r dyfodol (erbyn 2050) bydd angen i'r fflyd ddatgarboneiddio er mwyn i'r Deyrnas Unedig gyflawni ei hymrwymiaidau o safbwynt yr hinsawdd. Rydyn ni'n credu y bydd hyn yn debygol o ddigwydd naill ai drwy welliant yn nhechnoleg batris, neu drwy gynhyrchu tanwydd amgen gan ddefnyddio ynni adnewyddadwy. Byddai'r cyntaf o'r posibiliadau hyn yn cael cryn effeithiau ar seilwaith porthladdoedd, a byddai ar fflyd bysgota graddfa fechan sy'n gwefru dros nos angen llawer iawn yn fwy o bŵer nag sydd gan yr harbwr arferol i'w gynnig ar hyn o bryd.

Rydyn ni'n credu bod cost gynyddol ynni yn debygol o arwain at newidiadau mewn ymddygiad pysgota, ac y bydd yr atebion delfrydol yn amrywio o un lleoliad i'r llall i adlewyrchu cyflenwadau ynni lleol a'r casgliad fflydoedd graddfa fechan. Roedd gwneud astudiaeth fanwl o hyn y tu hwnt i gwmpas yr adroddiad hwn.

Argymhellion

Ei angen ar gyfer pysgotwyr

- Ymchwil i effeithiau posibl mân addasiadau effeithlonrwydd, cronrus (system yriant, siâp cychod, ymddygiad pysgotwyr) a allai gael effeithiau ar ddefnydd tanwydd ar unwaith.
- Bydd gofyn cael cymorth ariannol gan y llywodraeth i helpu pysgotwyr â'r gost gyfalaf o symud i systemau gyriant carbon is.
- Dylid datblygu model y gall pysgotwyr neu gyflenwyr ei ddefnyddio i ganfod y cyfuniad gorau o injan, generadur a batri i ddylunio system hybrid ar gyfer cwch penodol (naill ai newydd neu wedi'i osod yn ddiweddarach).
- Dylid gwneud ymchwil pellach i fonitro faint a ddefnyddir ar injans mewn amrywiol gychod offer sefydlog dros nifer o ddyddiau neu wythnosau, er mwyn casglu data mwy cadarn ar y potensial ar gyfer gyriannau hybrid neu drydan.
- Gellid defnyddio'r data hwn i ddylunio ychydig o gychod enghreifftiol i ddangos i bysgotwyr y potensial i drydaneiddio. Ar hyn o bryd, mae'r unig esiampl arloesol i'w chael yn Brixham ar ffurf catamarán bychan, trydan-yn-unig a gefnogir drwy Gronfa Arloesi Bwyd Môr. Fe allai ychydig o ddefnyddwyr cynnar mewn porthladdoedd o amgylch y wlad gael eu hariannu i symud i system hybrid.
- Gellid rhoi ystyriaeth i ddatblygu "pecynnau dechreuol" wedi'u rhan-ariannu yn cynnwys cwch graddfa fechan iawn (dan 6 m) gydag injans trydan ar gyfer newydd-ddyfodiaid sydd â diddordeb mewn pysgota'r glannau fel gyrfa.

Anghenion o ran polisi ac ymchwil

- Dylid gwneud astudiaeth i reolau trwyddedu i archwilio a fyddai trefn drwyddedu sy'n rhoi llai o bwyslais ar hyd a phŵer cwch-ond a fyddai'n cyflawni amcanion trwyddedu o hyd- yn arwain at arbedion sylweddol mewn tanwydd drwy annog siapau cyrff cychod mwy effeithlon.
- Dylai gwybodaeth am systemau gyriant trydan (pur, hybrid ac ategol, gan gynnwys systemau batri) gael ei chynnwys yn y safonau maes llafur ar gyfer cyrsiau cynnal a chadw injans a pheirianeg morol.
- Dylai'r llywodraeth ariannu ac annog ymchwil i ddatblygu systemau gyriant carbon isel sy'n addas at ddefnydd cychod gwaith a physgodfeydd graddfa fechan. Yn y tymor byr mae hyn yn golygu gweithredu systemau hybrid ar gyfer badau bach, er mwyn symud y cysyniad o "arloesi" i "parod". Yn y tymor hwy mae gofyn cael gwell technolegau batri neu danwydd cynaliadwy amgen os ydym am alluogi cychod pysgota bychan i wneud cyfraniad i gyrraedd targed sero net y wlad erbyn 2050.

- Dylai'r awdurdodau harbwr ystyried darparu ar gyfer anghenion trydaneiddio'r dyfodol wrth wneud gwaith arferol ac uwchraddio ar y seilwaith (er enghraifft, os gosodir cwndid newydd mewn pier, dylid sicrhau ei fod yn addas ar gyfer ceblau mwy).
- Bydd effeithlonrwydd yn allweddol i ddatblygu systemau gyriant amgen ar gyfer cychod graddfa fechan. Mae angen i adeiladwyr, rheoleiddwyr a dylunwyr cychod pysgota ragweld hyn.