



**TRANSFORM  
BOTTOM  
TRAWLING**

# **ATHARI ZA UVUVI WA CHINI KWA USALAMA WA CHAKULA**

## Muhtasari

Uvuvi wa chini ya bahari unachangia takriban asilimia 26 ya mavuno yote ya uvuvi wa baharini duniani, na kuufanya kuwa nguzo kuu ya usambazaji wa vyakula vya baharini viwandani. Hata hivyo, utafiti wetu unaonyesha kuwa ingawa uvuvi wa chini ya bahari unachangia katika usambazaji wa vyakula vya baharini duniani, mara nyingi hupunguza upatikanaji wa vyakula vya baharini vya ndani, hasa katika Nchi za Kusini Duniani. Kupitia mbinu mseto inayojumuisha mapitio ya machapisho na tafiti tisa za kina za kesi, tunabaini mfumo wa "ushindani hasi." Mabaharia wa mitumbwi mikubwa ya viwandani huvamia kimfumo Maeneo ya Kuzuia ya Pwani (IEZs) yaliyotengwa kisheria kwa Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF), wakiwafukuza wavuvi wa ndani, kuharibu makazi muhimu, na kuelekeza mavuno yenye virutubisho vingi mbali na jamii za pwani. Baadhi ya mavuno ya uvuvi wa chini ya bahari hubadilishwa kuwa unga wa samaki na mengi huelekezwa kwenye masoko ya nje na/au ya mijini, ambapo bei za juu hufanya iwe ghali zaidi na isipatikane kwa urahisi kwa kaya za pwani ambazo zamani zilitegemea kwa lishe ya kila siku. Ushahidi unaonyesha uhamisho mkali wa kimuundo: ufanisi wa uvuvi wa viwandani mara nyingi huja kwa gharama ya uthabiti wa lishe na utawala wa chakula wa jamii za pwani. Tafiti za kesi (k.m., nchini Kenya na West Bengal) zinaonyesha kuwa uvuvi wa kuvuta wavu hupunguza upatikanaji wa spishi muhimu katika milo ya wenyeji huku ukidhohofisha maisha ya wanawake katika sekta ya baada ya uvunaji. Kinyume chake, utekelezaji wa marufuku ya maili 12 za bahari Kusini mwa Brazil unatoa ramani ya kupona, ukionyesha kuwa ukatali wa maeneo, iwapo utatekelezwa ipasavyo, unaweza kurejesha wingi wa samaki na upatikanaji wa wenyeji. Aidha, tunapendekeza mabadiliko kutoka kwa sera za juu kwa chini, za aina mbili kuelekea utawala shirikishi unaojikita katika vipaumbele vinavyoainishwa na jamii wenyewe kwa ajili ya usalama wa chakula na ustawi wa jamii. Ripoti hii inahitimisha kuwa kulinda usalama wa chakula kunahitaji kubadilisha hadithi kutoka "kiasi cha uzalishaji" hadi "usawa wa lishe," na hivyo inahitaji utekelezaji mkali wa Eneo Maalumu za Uvuvi (IEZs), kusitisha ueneaji wa uvuvi wa kuvuta wavu na kusitisha ruzuku zinazochochea uwezo wa ziada.

## Yaliyomo

1.	Utangulizi	3
1.1.	Uvuvi wa chini kwa chini	3
1.2.	Usalama wa chakula na mfumo wa chakula	3
1.3.	Maswali ya utafiti	4
2.	Matokeo	5
2.1	Muhtasari wa tafiti za kesi	5
2.2	Upatikanaji: Migogoro ya maeneo, ukiukaji wa kanuni na upotevu wa makazi	8
2.3	Lishe: Kutokwa na vyakula vya kienyeji hadi kulisha masoko ya kimataifa	10
2.4	Hadithi za sekta: ukubwa, uhalali na uwajibikaji	12
2.5	Maisha na ajira	13
3.	Majadiliano	15
3.1	Sera na utekelezaji	15
3.2	Athari kwa wanawake na makundi mengine yaliyo pembezoni	17
3.3	Uharibifu wa kitamaduni na mamlaka ya chakula	18
3.4	Malengo Endelevu ya Maendeleo	19
4.	Hitimisho – kurudia maswali muhimu	20
5.	Umuhimu wa kampeni na mapendekezo	21
6.	Vizuizi na hatua zinazoweza kuchukuliwa	22
7.	Kuweka Kipaumbele cha Jamii Katika Utawala wa Uvuvi	23
8.	Shukrani	23
9.	Taarifa ya maadili	23
10.	Matumizi ya Akili Mnemba ya Kuzalisha na Miundo Mikubwa ya Lugha	23
11.	Mbinu	24
11.1	Mapitio ya Fasihi:	24
11.2	Uchambuzi wa Uchunguzi wa Kesi na Ushirikishwaji wa Wadau:	24
11.3	Ukusanyaji na Uchambuzi wa Data:	25
12.	Rejeleo	25

# 1. Utangulizi

## 1.1. Uvuvi kwa nyavu ya chini

Uvuvi wa chini kwa kutumia wavu wa kuvuta ni mojawapo ya mbinu muhimu na zilizoenea zaidi za uvuvi wa viwandani duniani kote. Inafafanuliwa kama kitendo cha kuvuta wavu wa kuvuta (wavu mkubwa wenye umbo la koni) kando ya sakafu ya bahari ili kuvua spishi zinazokaa chini ya maji kama vile kamba, kodi, samaki wa mwamba, na flounder. Kwa sasa, uvuvi wa chini kwa chini unachangia takriban 26% ya mavuno ya uvuvi wa baharini duniani kote na mara nyingi huonekana kama nguzo kuu ya mnyororo wa ugavi wa vyakula vya baharini duniani na sehemu muhimu ya uchumi wa kisasa wa bahari (Amoroso et al. 2018; Hilborn et al. 2023). Hata hivyo, utaratibu huu una msimamo ulio mgawanyika katika sera za bahari na mjadala wa kisayansi. Ingawa ni nguvu kuu katika uzalishaji wa vyakula vya baharini duniani, kwa wakati mmoja inachunguzwa kwa kina kwa athari zake za kimazingira, hasa kuhusiana na uadilifu wa sakafu ya bahari, uvuvi wa spishi zisizolengwa, na utoaji wa hewa ya kaboni (Hilborn et al. 2023). Aidha, inajulikana kuwa uvuvi wa chini kwa kutumia wavu mkubwa hauwezi kuwa na faida kiuchumi isipokuwa kwa msaada mkubwa wa serikali (Sumaila et al. 2019; Schuhbauer et al. 2020).

Wakati jumuiya ya kimataifa inajitahidi kufikia Malengo Endelevu ya Maendeleo ya Umoja wa Mataifa (SDGs), uvuvi wa chini kwa chini uko katika muingiliano tata wa SDG 14 (Maisha Chini ya Maji), SDG 2 (Njaa Sifuri), na SDG 13 (Hatua za Kukabiliana na Mabadiliko ya Tabianchi).

## 1.2. Usalama wa chakula na mfumo wa chakula

Ili kuelewa vyema athari za uvuvi wa chini kwa chini, mradi huu unalenga kuchangia matokeo ya mfumo wa chakula, ikiwemo usalama wa chakula, usalama wa lishe, na mamlaka ya chakula.

### **Mfumo wa Dhana: Chakula, Lishe na Utawala**

*Usalama wa Chakula (Nguzo 4) (FAO 2012):*

- Upatikanaji: Je, wanyama wakubwa wa majini wapo na wanapatikana kwa urahisi katika eneo husika?
- Ufikiaji: Je, jamii zinapoteza ufikiaji kutokana na usafirishaji nje, kupanda kwa bei, au uhamisho wa makazi?
- Uthabiti: Je, uvuvi wa kutumia wavu mkubwa unadhoofisha tija ya muda mrefu ya hifadhi ndogo ndogo? Matumizi: Je, samaki wa chakula wenye ubora wa juu wanapotoshwa kwenda kwenye unga wa samaki au chakula cha wanyama?

*Utawala wa Chakula:*

- Haki ya jamii za kufafanua mifumo yao wenyewe ya chakula na uvuvi na kusimamia rasilimali zao kwa njia endelevu

*Uhifadhi wa Lishe:*

- Kuhakikisha upatikanaji wa virutubisho vidogo vinavyopatikana kwa urahisi mwillini (Chuma, Zinki, Omega-3) ambavyo ni muhimu kwa afya ya pwani na vigumu kuvibadilisha na chakula cha nchi kavu

### 1.3. Maswali ya utafiti

Lengo la mradi huu ni kuzidisha uelewa wa uhusiano kati ya uvuvi wa chini kwa nyavu na usalama wa chakula, tukijibu mapengo muhimu ya utafiti kuhusu njia ambazo uvuvi wa chini kwa nyavu huathiri usalama wa chakula, lishe, na maisha ya watu, na simulizi za kijamii na kisiasa zinazohusu utaratibu huu.

Pamoja na wanachama wa Muungano<sup>1</sup>, wakati wa mikutano yetu ya kila mwezi na kupitia tafiti za mtandaoni, tulichagua seti ya maswali 4 ya utafiti ili kusaidia kuongoza utafiti wetu:

- a) Ushindani hasi: uvuvi wa chini kwa chini unapunguza vipi usalama wa chakula wa eneo husika, moja kwa moja na isivyo moja kwa moja? Kwa mfano, kwa kushindana kwa rasilimali ambazo baadaye huondolewa kwenye mifumo ya chakula ya eneo husika? Ni vitendo gani maalum vya uvuvi wa chini kwa chini (k.m., uvuvi wa ziada, kutupa samaki, uchaguzi wa samaki wakubwa) vinavyoathiri zaidi Uvuvi Mdogo Mdogo Endelevu (SSF) na usalama wa chakula?
- b) Uvunaji wa nyavu za chini huimarisha usalama wa chakula lini? Kwa mfano, ni uvuvi gani unaotoa manufaa ya lishe au ajira kwa wenyeji, na chini ya hali gani?
- c) Sehemu ya protini (virutubisho) na watumiaji: Ni asilimia gani ya protini ya samaki duniani inatokana na uvuvi wa chini kwa chini na ni nani anayila?
  - Ni asilimia kiasi gani ya uzalishaji wa protini duniani hutokana na uvuvi wa chini kwa chini?
  - Ni thamani gani ya lishe ya samaki wanaovuliwa kwa wavu wa chini duniani kote?
  - Nani hutumia mavuno ya uvuvi wa chini (duniani kote)?
- d) Hadithi za sekta: Kwa mfano, hadithi za uundaji wa ajira huunda vipi makubaliano kwa jamii

Tukiwa tumeongozwa na maswali haya ya utafiti, tulitumia mbinu mseto kwa kuchanganya mapitio ya machapisho ya kimataifa na tafiti za kesi halisi ili kuelewa jinsi uvuvi wa chini unavyoathiri usalama wa chakula, lishe, na jamii za wenyeji. Kwanza, tulipitia tafiti za kisayansi, ripoti za serikali, na machapisho ya mashirika yasiyo ya kiserikali na sekta husika ili kubaini kile ambacho tayari kinajulikana na mahali ushahidi upo. Kwa kuzingatia hili, tulichagua tafiti za kesi tisa kutoka maeneo mbalimbali ya dunia (zinaonyeshwa kwenye Mchoro 1), tukilenga hasa Nchi za Kusini Duniani. Tulifanya mahojiano 20 na wavuvi wa pamoja na wa viwandani, wanajamii, mashirika yasiyo ya kiserikali, na watafiti ili kukusanya mitazamo ya eneo husika. Mahojiano yote yalifuata mfumo wa pamoja ili kuhakikisha uthabiti, huku yakiruhusu watu kushiriki uzoefu wao maalum kulingana na hali. Mbinu hii ilitusaidia kuunganisha ushahidi wa kimataifa na hali halisi za eneo husika (tazama maelezo katika sehemu ya Mbinu).

---

<sup>1</sup> Wanachama wa Muungano wa Kubadilisha Uvunaji wa Chini kwa Chini (TBT) ni mashirika ya kiraia, wawakilishi wa jamii, watafiti, na makundi ya utetezi wanaofanya kazi kwa pamoja kushughulikia athari za kiikolojia na kijamii za uvunaji wa viwandani kwa chini kwa chini.



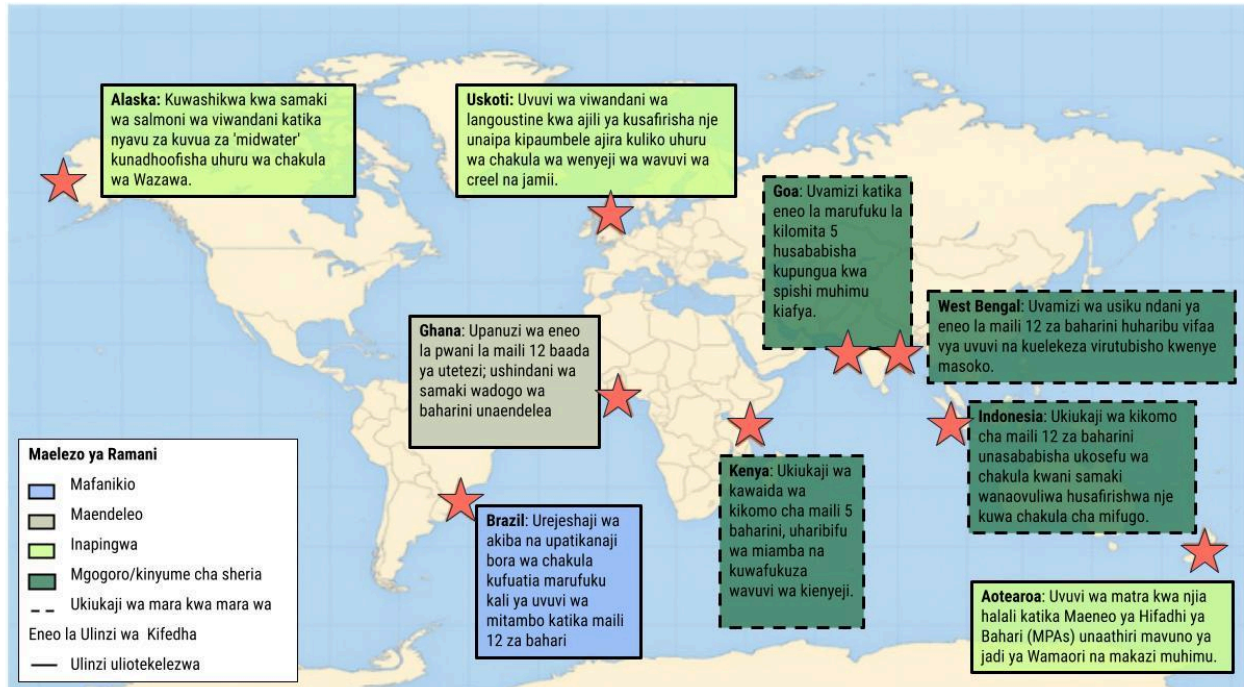
**Mchoro 1.** Maeneo yaliyoteuliwa ya tafiti za kesi, kwa ajili ya utafiti kuhusu uhusiano kati ya uvuvi wa chini kwa wavu na usalama wa chakula, yamewekewa alama ya nyota nyekundu na yameorodheshwa upande wa kulia, idadi ya mahojiano kwa kila tafiti ya kesi iko kwenye mabano nyuma ya kila jina la eneo. 1. Brazil, Rio Grande do Sul (2), 2. Ghana (3), 3. Kenya (3), 4. India, Goa (3), 5. India, Bengal Magharibi (3), 6. Indonesia, Sumatra (2), 7. NZ (Aotearoa), Ghuba ya Hauraki (2), 8. Skotland, Pwani ya Magharibi (1), 9. Marekani, Alaska, Delta ya Yukon-Kuskokwim (1)

## 2. Matokeo

Ili kuelezea jinsi uvuvi wa chini kwa chini unavyosaidia usambazaji wa chakula duniani huku kwa wakati mmoja ukipinga uhuru wa chakula wa eneo husika na usalama wa lishe kupitia ushindani wa rasilimali na usumbufu wa kimazingira, tunatumia matokeo kutoka kwa mapitio yetu ya fasihi na tafiti za kesi zinazoshughulikia maswali yetu manne ya utafiti (a-d), ikifuatiwa na muhtasari unaoangazia mapengo ya sasa ya utafiti. Tumepanga ushahidi katika mada kuu nne: Ufikiaji (kujibu Maswali ya Utafiti a na d), Lishe (kujibu Maswali ya Utafiti c na a), Hadithi za Viwanda (Swali la Utafiti d) na Maisha ya Kujipatia (kujibu Maswali ya Utafiti b na d).

### 2.1 Muhtasari na matokeo ya tafiti za kesi

Sehemu hii inatoa muhtasari wa matokeo ya mahojiano kwa kila utafiti wa kesi ili kutoa muktadha na muhtasari wa baadhi ya matokeo yao makuu (tazama mchoro 2 na jedwali 1). Inafaa kutaja kwamba muhtasari wote wa nchi unaangazia athari hasi za uvuvi wa chini ya bahari kwenye milo ya wenyeji kwa kupunguza upatikanaji, ufikiaji na uwezo wa kumudu wa spishi muhimu kwa chakula na kuharibu shughuli za maisha za wanawake. Muhtasari mfupi wa kila utafiti wa kesi unaweza kupatikana katika Nyenzo za Ziada.



**Mchoro 2.** Muhtasari wa Kimataifa wa Athari za Uvuvi wa Kamba za Chini kwa Usalama wa Chakula wa Nchi. Ramani hii inaonyesha tafiti tisa za kesi zilizo changanuliwa katika ripoti hii, zilizopangwa kulingana na hali ya sera na kiwango cha mzozo.

**Jedwali 1.** Muhtasari wa matokeo ya tafiti zetu za kesi unaoangazia athari za jumla kwa mfumo wa vyakula vya baharini (usalama wa chakula na lishe na utawala wa chakula), simulizi za sekta na vichocheo vikuu (ikiwa ni pamoja na nyanja muhimu za utawala).

Uchunguzi Kesi	Athari kwa Usalama na Utawala wa Chakula	Madai na Hadithi za Sekta	Utawala na Vichocheo Muhimu
Brazil (Rio Grande do Sul)	Hadithi ya Mafanikio: Marufuku ya mita 12 ilisababisha kuimarika kwa hifadhi za samaki wa maji ya kina (k.m., weakfish), na kutoa protini ya ndani kwa bei nafuu.	Wanadai marufuku hiyo ilikuwa "ya kisiasa," ilitishia usafirishaji nje, na kulazimisha uagizaji wa kamba. Hakuripotwa upotevu mkubwa wa ajira.	Ulinzi wa Kimaeneo: Inaonyesha kuwa kuwatenga wavuaji wa kuvua kwa wavu kunaweza kurejesha mifumo ya chakula ya ndani.
Ghana	Samaki wadogo wa pelagiki (muhimu katika lishe) walielekezwa kwenye unga wa samaki; wasindikaji wa kike walilazimika kuingia kwenye madeni; samaki	Wanahusisha kupungua kwa hifadhi na mabadiliko ya tabianchi, mafuta/gesi, na uhalifu wa SSF; wanapinga kuwajibika kwa kupungua.	Vichocheo vya ziada: Uvuvi wa kutumia nyavu za kuvua ni sababu kubwa inayochangia pamoja na shinikizo za kimazingira na viwandani. Utekelezaji unaoendelea wa maeneo ya marufuku kwa nyavu za

Uchunguzi Kesi	Athari kwa Usalama na Utawala wa Chakula	Madai na Hadithi za Sekta	Utawala na Vichocheo Muhimu
	waliokamatwa wa ubora wa chini.		kuvua ndani ya maili 12 za bahari.
Kenya (Ungwana / Kilifi)	Kupungua kwa kasi kwa mavuno ya SSF; uharibifu wa makazi ya matumbawe; upakiaji haramu wa samaki wadogo waliokamatwa kwa bahati.	Inasisitiza ajira za wenyeji kwa wafanyakazi wa meli, ingawa wavuvi wa asili wanahisi wametengwa na faida hizi.	Mapengo katika Utekelezaji: Ukiukaji wa mara kwa mara wa kikomo cha maili 5; mfumo wa sasa wa usimamizi unaonekana kuwa hautoshi na hauajumuisha wote.
India (Bengal Magharibi)	Imeripotiwa upotevu wa asilimia 60 ya mavuno kwa uvuvi mdogo wa pwani; kutoweka kwa samaki aina ya anchovy wenye lishe bora /Bombay duck; uharibifu wa vifaa; kupungua kwa sekta ya wanawake ya kukausha samaki.	Sekta ya uvuvi wa viwandani inahamasishwa na serikali kuongeza uzalishaji kutokana na mahitaji yanayoongezeka ya chakula cha ufugaji majini.	Uelekezaji Soko: Uvamizi wa usiku katika eneo la maili 12 za baharini linalodhibitiwa, hutoa samaki wa ubora wa chini sokoni, na kushusha bei kwa wavuvi wadogo.
India (Goa)	Kupungua kwa samaki aina ya sardine na makareli wenye lishe bora; kaya zenye uwezo mdogo wa kusafiri zinapoteza fursa ya kupata vyakula vya baharini vya bei nafuu.	Sekta ya viwanda inalaumu usimamizi mbovu wa uvuvi kwa kupungua kwa rasilimali za baharini.	Mzozo wa Kimfumo: Uvamizi wa kawaida katika maeneo ya SSF ya kilomita 5 licha ya maagizo ya kisheria; utekelezaji dhaifu.
Indonesia (Sumatra)	Familia za uvuvi mdogo haziwezi tena kumudu samaki; samaki waliokamatwa husafirishwa nje. Kupotea kwa utamaduni na mila.	Inatoa ajira za wahudumu wa meli za "chaguo la mwisho" zenye mshahara mdogo, ambazo zinapora riziki za jadi, zinazojitegemea za uvuvi wa pwani.	Utoaji wa Rasilimali: Ukosefu wa utekelezaji wa sheria unaruhusu uvuvi wa kuvuta wavu ndani ya maili 0.5–5 kutoka pwani, mbali ndani ya kikomo halali cha maili 12.
Aotearoa, Ghuba ya Harauki, (New Zealand)	Uharibifu wa makazi ya samaki aina ya snapper na konokono aina ya scallop; unadhoofisha mavuno ya jadi ya Iwi (watu wa asili) na uvuvi wa chakula wa kienyeji.	Inadai kuwa ina athari ndogo kwa kuvua kwa wavu tu kwenye "savu zenye matope"; inasisitiza jukumu lake kama mwajiri mkuu na muuzaji nje.	Nia ya Kisiasa: Uvuvi wa matra kwa mujibu wa sheria ndani ya Maeneo ya Baharini yaliyo Hifadhi (MPAs) unatoa kipaumbele kwa uvuvi wa viwandani kuliko upatikanaji wa wenyeji.
Skotland (Pwani ya Magharibi)	Upotevu wa uvuvi wa spishi mchanganyiko;	Inataja ajira 1,761 na thamani ya usafirishaji wa	Eneo Linalogombaniwa: Mgogoro unaoendelea kati

Uchunguzi Kesi	Athari kwa Usalama na Utawala wa Chakula	Madai na Hadithi za Sekta	Utawala na Vichocheo Muhimu
	uharibifu wa muda mrefu wa makazi ya baharini (benthic) yaliyokuwa yakisaidia lishe za wenyeji.	langoustine (Nephrops) kupinga vizuizi vya maeneo.	ya meli za viwandani na jamii za pwani zinazotaka kurejesha makazi.
Marekani (Alaska, Delta ya Yukon-Kuskokwim)	Kuvua samaki aina ya salmoni kwa bahati mbaya kunaharibu mifumo ya chakula ya Wazawa (ambayo hutoa hadi 50% ya protini ya lishe).	Inadai hadhi ya "midwater"; inaelezea uzalishaji kama muhimu kwa mnyororo wa ugavi wa kitaifa na programu za chakula cha mchana shuleni.	Vipaumbele vya Sera: Mifumo inayolenga Uzalishaji Endelevu wa Juu (MSY) mara nyingi hupuuzia lishe katika ngazi ya kijiji.

## 2.2 Upatikanaji: Mgogoro wa kijiografia, ukiukaji wa kanuni na upotevu wa makazi ya wanyamapori

Ulimwenguni kote, uvuvi wa chini kwa chini si shughuli inayofanyika katika maji ya mbali au yasiyo na utawala: zaidi ya 99% ya uvuvi wa chini kwa chini hufanyika ndani ya Maeneo ya Kipekee ya Kiuchumi (EEZ) ya kitaifa, hasa katika maeneo ya rafu za bara yenye kina kifupi ambayo yanaathiri sana na uvuvi mdogo na uvuvi wa kienyeji (Steadman et al. 2021). Maeneo haya ya pwani ndiyo ambapo uvuvi mdogo (SSF) hufanyika kwa nguvu zaidi, ukiajiri zaidi ya 90% ya wavuvi wa samaki wa baharini duniani na kutoa mchango mkubwa kwa mifumo ya chakula ya eneo husika (FAO et al. 2023).

Katika tafiti zote za kesi, ushindani hasi kati ya uvuvi wa kutumia nyavu za chini na (SSF unafuata mfumo thabiti. Nyavu za kuvua zinaondoa moja kwa moja spishi zilezile—kama vile sardina, anchovy, samaki aina ya snapper, pomfret, na salmoni—ambazo SSF kwa kawaida hutegemea kwa matumizi ya nyumbani na masoko ya ndani, na hivyo kupunguza uvuvi wa kujikimu na usambazaji wa samaki wa bei nafuu kwa ajili ya chakula. Kwa mfano, nchini Ghana, mzozo mkubwa umerekodiwa ambapo wavuvi wa viwandani hutumia nyavu za kuvua kwa njia haramu katika maeneo yaliyotengwa kwa uvuvi wa peke yao, na kusababisha mtafaruku wa maisha na mtafaruku wa masoko (Seto et al. 2023). Aidha, mahojiano yalifichua uharibifu wa mara kwa mara wa nyavu za wavuvi wa peke yao na wavuvi wa viwandani na kutoweka nafasi kwa ajili ya boti za wavuvi hao kufika maeneo yao ya jadi ya uvuvi pia kumeonekana nchini India na Indonesia.

Ripoti kutoka Senegal na Mauritania zinaonyesha kuwa uvuvi wa chini hupunguza mavuno ya wavuvi wa kienyeji wa uvuvi mdogo mdogo ambao hutoa hadi 40% ya protini ya wanyama kwa watu wa eneo hilo (Ripoti ya EJV ya Senegal, weka mwaka). Kulingana na matokeo ya mahojiano, inaripotiwa kuwa nyavu za kuvua za viwandani hushusha na mara nyingi uvua kiasi kikubwa cha samaki (ikiwemo samaki wadogo na samaki wanaovuliwa kimakosa) ambao kihistoria walikuwa wakivuliwa na wavuvi wadogo wadogo SSF na kuliwa na jamii za wenyeji. Zaidi ya hayo, kadiri uvuvi wa viwandani ulivyozidi na hifadhi za samaki kupungua, meli za uvuvi hatimaye zilibadilisha aina za samaki walengwa ili kujumuisha spishi ambazo kwa kawaida hazilengwi na

Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF). Kadri muda ulivyopita, sehemu kubwa ya samaki wanaovuliwa imeanza kujumuisha samaki wadogo wa kiwango cha chini katika mlolongo wa chakula na wale ambao hapo awali walitupwa na kuchukuliwa kama “samaki wasiokuwa na thamani.” Katika baadhi ya maeneo, samaki hawa ambao zamani walikuwa wanapatikana bila kukusudiwa wakati wa uvuvi sasa wameanza kuvuliwa kwa makusudi.

Ulimwenguni kote, kiasi kinachoongezeka cha samaki kinaelekezwa kwenye viwanda vya kutengeneza unga wa samaki ili kusaidia ufugaji wa majini, na hivyo kuondoa kwa samaki wa bei nafuu wa kula kutoka kwenye sahani za watu wasio na uhakika wa chakula (Srinivasan et al. 2010, Cashion et al., 2017 na IUCN 2024). Ingawa ushahidi mwingi wa kimataifa unaonyesha kwamba samaki wanaoelekezwa kwenye viwanda vya kutengeneza unga wa samaki hutoka kwa wavuvi wa pelagi (Shea et al. 2025), matokeo ya mahojiano yalionyesha kwamba katika ngazi ya eneo, samaki wanaovuliwa kwa kutumia wavu wa chini mara nyingi huishia kuwa bidhaa za matumizi yasiyo ya lishe ya binadamu pia

Aidha, mojawapo ya mbinu kuu ambazo uvuvi wa chini huathiri usalama wa chakula ni mabadiliko ya mifumo ya ikolojia ya baharini, ambayo ni msingi wa tija ya muda mrefu ya hifadhi za samaki. Uvuvi wa chini kwa kutumia nyavu za kuvuta unatambuliwa sana kama chanzo kikuu zaidi cha usumbufu wa kimwili unaosababishwa na binadamu kwa makazi ya baharini duniani kote (Jennings et al. 2001; Halpern et al. 2015; Hiddink et al. 2017; Sciberras et al. 2018). Zana hii huvuta nyavu nzito sana juu ya sakafu ya bahari, ikisababisha matope kuruka na kusawazisha muundo tata wa ardhi. Usawazishaji huu wa makazi huondoa maficho ya kimuundo yanayohitajika na samaki wachanga, na hivyo uwezekano wa kuzuia ukuaji mpya wa kundi la samaki. Utafiti unaonyesha kwamba ingawa baadhi ya makazi ya mchanga yanayobadilika (hasa yale ambayo tayari yamebadilishwa kwa muda mrefu na athari za mfumoikolojia) hupona kwa haraka kiasi (miaka 1–6), mifumoikolojia dhaifu ya baharini (VMEs) kama vile matumbawe ya maji ya kina au mifumo mingine isiyoguswa huenda ikahitaji miongo kadhaa au karne kupona (Hiddink et al. 2017; Victorero et al. 2018). Katika maeneo yenye uvuvi mkali wa nyavu, sakafu ya bahari huachwa katika hali iliyobadilika kabisa, jambo ambalo linaweza kupunguza uwezo wa mfumo wa ikolojia wa kulea viumbe kwa kudumu (Bradshaw et al. 2021).

*“Licha ya kanuni rasmi zinazowalazimisha wavuvi wa matra la kuvua kubaki ndani ya njia maalum, mara kwa mara wanaharibu vifaa vya wavuvi wa samaki usiku.”*

— India, West Bengal

*“Wachunguzi wa uvuvi ufukweni huona meli za uvuvi za kuvuta wavu 5–6 wakati wa mchana karibu na pwani na asubuhi inayofuata huona magamba yaliyovunjika ya kasa na matumbawe yaliyosombwa ufukweni.”*

—Kenya

Katika tafiti nyingi za kesi, wavuvi wa pwani walielezea maeneo ya marufuku ya uvuvi wa pwani kama maeneo yaliyofafanuliwa kisheria lakini yanayotekelezwa haffu. Uvamizi wa meli kubwa za uvuvi uliripotiwa kupunguza ufikiaji sio tu kupitia uondoaji wa samaki, bali pia kupitia upotevu wa vifaa vya uvuvi, hatari za usalama, na kuhamishwa kutoka maeneo ya jadi ya uvuvi.

Matokeo ya tafiti zetu za kesi yanathibitisha ushahidi kuhusu uharibifu wa makazi kutoka kwa maandiko, kwani mmomonyoko wa makazi umeonekana kutokana na uvuvi wa chini unaoharibu matumbawe, makazi ya konokono aina ya scallop na matope ya pwani, kama ilivyoripotiwa kutoka Kenya hadi Ghuba ya Hauraki. Hii husababisha kupungua kwa tija ya maeneo ya kulea, na kuwalazimu wavuvi wadogo wadogo kuvua mbali zaidi na pwani kwa gharama kubwa zaidi, mara nyingi zaidi ya uwezo wa wengi. Uhamisho wa masoko

huongeza zaidi ukosefu wa chakula kama ilivyoonekana katika tafiti zetu za kesi: mauzo haramu ya saiko<sup>2</sup> nchini Ghana na uvuvi wa chini unaolenga kusafirisha nje nchini Goa, Indonesia, Aotearoa, na Scotland hushindana na bei za wauzaji wa ndani. Zaidi ya hayo, wanajamii wengi wa pwani hupoteza fursa ya kupata samaki kwa kuwa hawawezi kusafiri hadi masoko nje ya jamii zao au hawawezi kumudu bei za samaki wanaouzwa katika Masoko. Aidha, kuvua samaki wadogo kwa kutumia nyavu za chini zisizochuja huzuia samaki kufikia ukomavu na kuzaliana (Jennings et al. 2001; Velip and Rivonker 2015; Witherell et al. 2002) huku mwenendo uleule ukiwa umeripotiwa katika tafiti zetu za kesi mfano, Ghana, Kenya na India. Hii hupunguza moja kwa moja biomasi inayopatikana kwa wavuvi wa kienyeji wanaotegemea kuvua samaki wakubwa katika maji ya karibu na pwani, na hivyo kudhoofisha utawala wa chakula wa eneo husika na upatikanaji wa samaki wa chakula siku zijazo kwa uvuvi mdogo na uvuvi wa kujikimu.

Kama ilivyoonekana kutokana na matokeo ya mahojiano, upotevu wa samaki wa chakula wa bei nafuu na madhara ya kitamaduni ni yasiyo sawa lakini ni makali, ambapo wanawake wachakataji na wazee wanapoteza fursa ya kupokea samaki wa jadi, milo inabadilika kuelekea mbadala wa bei nafuu, na samaki wa sherehe au wa jadi wanapungua kabla ya uhaba kamili kujitokeza.

### **2.3 Lishe: Kupunguza chakula cha kienyeji ili kulisha masoko ya kimataifa**

Sehemu hii inachunguza jinsi uvuvi wa chini kwa kutumia wavu unavyochangia katika usambazaji wa samaki duniani kote huku kwa wakati mmoja ukidhoofisha usalama wa lishe wa ndani kupitia upotoshaji, uharibifu, na usambazaji usio sawa wa virutubisho. Samaki si tu chanzo cha kalori, bali pia ni watoaji muhimu wa virutubisho vidogo vinavyopatikana kwa urahisi mwilini, kama vile chuma, zinki, kalsiamu, vitamini A, vitamini B12, selenium, na asidi ya mafuta ya omega-3, hasa kwa watu wenye kipato cha chini (Golden et al. 2021; Viana et al. 2023; Bennett et al., 2018). Kote Afrika, Asia, na Amerika ya Latini, samaki wa bei nafuu kutoka kwa uvuvi mchanganyiko wa samaki wa chini ya bahari na samaki wadogo wa pelagiki wana jukumu muhimu katika milo ya kaya na upatikanaji wa virutubisho vidogo (Onumah et al., 2020; Simmance et al., 2022). Ingawa sehemu kubwa ya maandiko haya hayazingatii aina ya zana, yanasisitiza umuhimu wa makundi ya spishi zinazolengwa au kuathiriwa mara kwa mara na uvuvi wa chini kwa chini, ikiwemo samaki wa demersal na samaki wadogo wa pelagiki ambao wana virutubisho vingi na ni muhimu katika maeneo yao.

Uvuvi wa kutumia wavu wa kuvuta huchangia takriban asilimia 26 ya mavuno ya uvuvi wa samaki wa porini baharini, sawa na takriban tani milioni 19 kwa mwaka, na hivyo kuwa nguvu kuu katika upatikanaji wa vyakula vya baharini duniani kote (Sea Around Us, Steadman et al. 2021). Spishi zinazovuliwa kwa wavu wa kuvuta kama vile kod, hake, pollock, kamba, na samaki wadogo wa chakula ni muhimu kiasya na zinachangia pakubwa katika usambazaji wa protini duniani (Golden et al., 2021). Baadhi ya uvuvi wa chini kwa wavu pia huzalisha protini ya wanyama kwa ufanisi zaidi, kwa vigezo vya kibayofizikia, kuliko baadhi ya mifumo ya chakula ya nchi kavu, k.m., nyama ya ng'ombe au samaki wa salmoni wa kulimwa wa Norway (Hilborn et al., 2023). Kutokana na mtazamo huu, uvuvi wa chini kwa wavu kwa kiasi fulani huunga mkono upande wa upatikanaji wa usalama wa chakula. Hata hivyo, kwa kuharibu makazi na mifumo ya ikolojia, uvuvi wa chini kwa wavu hatimaye hudhoofisha manufaa haya hayo wanayolenga kuyaleta.

---

<sup>2</sup> Saiko inahusu upakiaji haramu wa samaki baharini, kutoka kwa meli za kuvua kwa kutumia nyavu za chini hadi kwenye mashua ndogo, ili kuuzwa katika masoko ya ndani.

Hata hivyo, ingawa uvuvi wa chini kwa nyavu huleta kiasi kikubwa cha samaki, kwa wakati mmoja husababisha upotevu wa lishe kwa kuelekeza spishi zenye virutubisho vingi na samaki waliovuliwa kwa bahati mbaya mbali na mifumo ya chakula ya ndani na kuelekea masoko ya nje, minyororo ya usindikaji, au matumizi yasiyo ya chakula. Machapisho yanaonyesha kwamba uvuvi wa matanga ya chini unatawala uvuvi wa spishi za samaki wa baharini wanaouzwa kimataifa—cod, hake, pollock, flatfish, kamba—ambao hasa huingia katika minyororo ya thamani ya kimataifa inayohudumia masoko ya Umoja wa Ulaya (EU), Marekani (USA), China, na Japani, hasa katika maeneo ambapo watu wana uwezo wa kuchagua protini zao (Smith et al. 2010; Aragão et al. 2022; Ospina-Alvarez et al. 2024). Kinyume chake, Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF) kwa kiasi kikubwa hutoa samaki kwa masoko ya ndani na ya kikanda, ambapo samaki hutumika karibu na eneo anapovuliwa na una jukumu la moja kwa moja zaidi katika lishe ya kaya (Gibson and Sumaila 2017, Arthur et al. 2022; Basurto et al. 2025).

Utoaji rasilimali unaongezwa zaidi na viwango vya juu vya kutupa samaki na samaki wa ziada, ambavyo kwa ujumla ni vya juu zaidi katika uvuvi wa chini kuliko katika njia nyingine za uvuvi (Roda et al. 2019). Ingawa utupaji samaki baharini wa kihistoria umepungua katika baadhi ya maeneo, uvuvi wa chini bado unabaki kuwa chombo chenye samaki wa ziada wengi zaidi (Velip and Rivonker 2015; Lively and Jonathan McKenzie 2023). Aidha, hatima ya samaki wasiolengwa na wenye thamani ya chini imebadilika badala ya kutoweka, kama ilivyoripotiwa kutoka kwa tafiti za kesi huko West Bengal au Sumatra. Sehemu zinazoongezeka za samaki wadogo wa pelagiki, samaki wachanga, na samaki waliovuliwa kimakosa mchanganyiko sasa huelekezwa kwenye unga wa samaki, chakula cha wanyama, au matumizi ya viwandani, na hivyo kuondoa vyakula vyenye virutubisho vidogo vidogo kutoka kwenye milo ya binadamu na kuvigawa upya kwenye mifumo ya ufugaji samaki na mifugo duniani kote (Cashion et al. 2017, Sumaila et al. 2022, Cardinaals et al. 2023, matokeo ya mahojiano).

*"Wavuvi wa nyavu za kuvua kwa wingi huchukua anchovy zilizoharibika na zenye ubora duni hadi sokoni"*  
—Bengali Magharibi

Wahojiwa waliripoti kwamba ingawa samaki wanaovuliwa kwa wavu wa chini wanaweza kubaki katika masoko ya ndani, kushuka kwa ubora, muda, na uelekezaji kwenye unga wa samaki au chakula cha wanyama huzuia samaki hawa kuchangia kwa maana yoyote katika lishe ya eneo husika. Matokeo yake, uzalishaji mkubwa kwa jumla huambatana na kushuka kwa ubora wa lishe na upungufu wa upatikanaji wa samaki wenye virutubisho vingi miongoni mwa kaya za pwani.

Tafiti za kesi kutoka West Bengal na Ghana zinaonyesha jinsi mkwamo huu wa ufanisi unavyojitokeza katika hali halisi. Katika muktadha yote miwili, uvuvi wa chini kwa chini unatishia usalama wa lishe si kwa kuondoa samaki kabisa, bali kwa kudhohofisha ubora, na upatikanaji wa samaki wa ndani ambao kaya za pwani hutegemea. Wahojiwa waliripoti kwamba ingawa sehemu kubwa ya samaki wanaovuliwa kwa njia yachini hubaki katika masoko ya ndani, mara nyingi huwasili wameharibika au wameharibika sana kutokana na kuvutwa kwa muda mrefu utunzaji mbovu wakiwa ndani ya meli, na kucheleweshwa kufika nchi kavu. Hii hupunguza ufaa wake kwa matumizi ya binadamu na thamani yake halisi ya lishe. Hata zinapouzwa kienyeji, samaki hao mara nyingi huwa vigumu kupatikana kwa jamii za pwani kutokana na umbali kutoka maeneo ya viwandani ya kupakua samaki, miundo ya masoko inayotawaliwa na madalali, au vikwazo vya muda na bei.

Huko West Bengal, upotevu na uharibifu wa spishi muhimu kwa lishe kama vile anchovy na Bombay duck uliripotiwa kupunguza uwezo wa kununua protiniya bei nafuu na virutubisho vidogo kwa jamii zenye vipato vya chini. Huko Goa na Indonesia, mienendo kama hiyo ilishuhudiwa, huku kiasi kikubwa cha samaki wa

thamani ya chini au waliodhoofika kikiwa kimeelekezwa kwenye unga wa samaki, chakula cha wanyama, au mbolea, badala ya kuingia katika mifumo ya chakula ya eneo husika. Katika visa vyote viwili, uelekezaji huu unawakilisha upotevu wa moja kwa moja wa virutubisho kutoka kwenye milo ya wenyeji, hata wakati uzalishaji wa jumla wa samaki unabaki kuwa juu.

Ushahidi kutoka kwa machapisho na tafiti za kesi unaonyesha kuwa uvuvi wa chini kwa kutumia wavu unaweza kudhoofisha usalama wa lishe kupitia njia kadhaa, ikiwemo ushindani wa rasilimali, upotevu wa ubora baada ya kuvua, na kuelekezwa mbali na matumizi ya binadamu. Hii hutokea hata katika maeneo ambapo upatikanaji wa samaki wanaovuliwa kwa wavu huo unaonekana kuwa mkubwa, jambo linaloonyesha kuwa swali muhimu si ni samaki wangapi wanavuliwa, bali ni nani anawala, kwa namna gani, na na matokeo gani ya lishe.

## 2.4 Hadithi za sekta: ukubwa, uhalali na uwajibikaji

Sehemu hii inachunguza jinsi uvuvi wa chini kwa chini unavyoelezwa na wawakilishi wa sekta kutokana na matokeo ya machapisho na katika tafiti za kesi, na jinsi simulizi hizi zinavyounda mitazamo ya umma na sera licha ya athari zilizorekodiwa kwenye mifumo ya chakula ya eneo husika. Simulizi hizi huunda maamuzi ya udhibiti, vipaumbele vya utekelezaji, na mitazamo ya umma kuhusu mabadilishano kati ya usalama wa chakula, ajira, na ulinzi wa mazingira.

Katika tafiti zote za kesi, wawakilishi wa sekta walitoa mfululizo wa simulizi zinazoweka uvuvi wa chini kwa chini kama shughuli muhimu kiuchumi, inayoweza kudhibitiwa kimazingira, na yenye manufaa kijamii. Simulizi hizi zinasisitiza uzalishaji kwa kiwango kikubwa, uundaji wa ajira, na ufanisi wa kulinganishwa, na mara nyingi hutumika kuhalalisha kuendelea kupata maeneo ya uvuvi karibu na pwani.

Hadithi kuu inaelezea uvuvi wa kuvuta wavu chini ya bahari kama jambo la lazima kwa ajili ya kulisha idadi ya watu duniani inayoongezeka. Wafuasi wa mtazamo huu wanahoji kuwa uvuvi wa kuvuta wavu chini ya bahari unaosimamiwa vizuri hutoa kiasi kikubwa cha protini kwa bei nafuu na kwamba kuweka vizuizi kwa uvuvi huu kunaweza kuelekeza uzalishaji wa chakula kwenye mifumo ya ardhini yenye athari kubwa zaidi kwa mazingira (Hilborn et al. 2023; International Coalition of Fisheries Associations 2025). Ndani ya mfumo huu wa uwasilishaji, kipaumbele kinapewa jumla ya kiasi cha samaki wanaovuliwa na athari za kimataifa za uingizaji mbadala, huku maswali kuhusu upatikanaji wa ndani, usambazaji wa lishe, na utawala wa chakula yakipuuzwa (Allegretti na Hicks 2023).

*"Mabadiliko ya Tabianchi yako kila mahali, idadi ya samaki inapungua kila mahali. Hakuna anayezingatia athari za mafuta na gesi na wavu wa chini ndio hula lawama zote."*

— Ghana

*"Uzalishaji wa samaki aina ya pollock wa Alaska unahimidiwa sana, ukionyeshwa kama ushahidi wa umuhimu wao kwa usalama wa chakula, ikiwa ni pamoja na kujumuishwa kwao katika programu za chakula cha mchana shuleni kote nchini Marekani"*

— Marekani, Alaska

Katika tafiti za kesi, simulizi za sekta hiyo mara kwa mara zimehusisha kupungua kwa hifadhi za samaki na ukosefu wa chakula na sababu za nje kama vile mabadiliko ya tabianchi, usimamizi mbovu, au uvuvi wa kiwango kidogo. Ushahidi kutoka kwenye mahojiano unaonyesha kuwa simulizi hizi zinaficha jukumu la uvamizi wa maeneo na uchimbaji wa viwandani katika kuongeza uhaba na migogoro.

Simulizi za sekta mara nyingi huwasilisha uvuvi wa chini kwa chini kama unaofanyika katika bahari kubwa, isiyo na mipaka kiasi, inayoweza kudumisha uzalishaji wa kiasi kikubwa bila madhara makubwa. Hata hivyo, kwa vitendo, ushindani mara nyingi hujitokeza katika maeneo ya karibu na pwani yenye vizuizi vingi, ambapo wavuvi wa viwandani wa chini kwa chini mara kwa mara hunyemelea maeneo ya matumizi endelevu (IEZ) yaliyotengwa kisheria kwa ajili ya uvuvi mdogo mdogo (SSF) (EJF na Hen Mpoano 2019; Ayilu et al. 2023).

Katika tafiti kadhaa za kesi, uwajibikaji wa kupungua kwa hifadhi za samaki na ukosefu wa chakula mara nyingi ulihusishwa na vichocheo vya nje badala ya uvuvi wa chini kwa chini wenyewe. Nchini Ghana, wadau wa sekta walisisitiza mabadiliko ya tabianchi, uendelezaji wa mafuta na gesi baharini, na vitendo haramu ndani ya sekta ya uvuvi wa pamoja kama sababu kuu za kupungua kwa hifadhi za samaki. Nchini India, wawakilishi wa uvuvi wa chini kwa chini walielekeza kidole kwenye usimamizi mbovu wa serikali, huku nchini Indonesia uvuvi wa chini kwa chini ukionyeshwa kama chanzo cha ajira mahali ambapo wakaaji hawana namna njia mbadala ya ajira badala ya kichocheo cha uhamisho. Hata hivyo, mahojiano ya tafiti za kesi yalionyesha kwa uthabiti kwamba simulizi kama hizo huficha jukumu ambalo wavuvi wa viwandani wa chini kwa chini wanacheza kwa kuongeza uhaba na kuchochea mbinu hasa za kukabiliana za jamii za pwani ambazo wakati mwingine zinaweza kusababisha shughuli haramu.

Katika muktadha mwingine, simulizi ziliangazia zaidi uhalali na uteuzi wa kimazingira. Nchini Nyuzilandi (New Zealand), wadau wa sekta walidai kuwa uvuvi wa kuvuta wavu chini ya bahari unafanyika katika "savu zenye matope" zenye thamani ndogo ya kiikolojia, huku nchini Alaska uvuvi wa kuvuta wavu ukielezwewa kama shughuli za "katikati ya maji" ambazo hata hivyo huigusa sakafu ya bahari mara kwa mara na kusababisha uvuvi mkubwa wa samaki wa ziada wa salmoni ambao ni muhimu katika mifumo ya chakula ya Wenyeji. Nchini Uskoti, umuhimu wa ajira na thamani ya usafirishaji wa samaki aina ya langoustine ulisisitizwa ili kuhalalisha kuendelea kupata fursa hiyo licha ya uharibifu wa muda mrefu wa mifumo ya ikolojia ya samaki wa chini ya bahari yenye aina mchanganyiko.

Kwa ujumla, simulizi hizi zinafanya kazi muhimu ya kisiasa: zinafanya iwe kawaida migogoro ya maeneo, zinapotosha uwajibikaji kwa athari za mifumo ya chakula, na kuwasilisha uvuvi wa kuvua chini ya bahari kama mabadilishano yasiyoweza kuepukika kati ya gharama za ndani na manufaa ya kimataifa. Tafiti za kesi zilizowasilishwa katika ripoti hii zinaonyesha kwamba ingawa simulizi hizi zinapata mwitikio katika sera na mijadala ya umma, mara nyingi zinatofautiana na uhalisia wa jamii za pwani na athari zilizorekodiwa kwenye upatikanaji, lische, na maisha.

## 2.5 Maisha ya kimaisha na ajira

Sehemu hii inachunguza jinsi faida za ajira kutokana na uvuvi wa chini zinavyozalishwa, kusambazwa, na

*"Zamani, wazee walipokea samaki hata kama hawakuweza tena kwenda baharini. Sasa hakuna cha kugawana."*

—Ghana

*"Jamii nzima ya wavuvi imo hatarini - wanaume, wanawake, vijana. Uvuvi mdogo mdogo wote (SSF) huko Goa umepushwa pembezoni kutokana na uvuvi wa mitambo."*

— India, Goa

Ingawa uvuvi wa viwandani hutoa ajira chache za mshahara, waliohojiwa walielezea upotevu mkubwa wa riziki katika sekta za baada ya mavuno na zisizo rasmi zinazotawaliwa na wanawake na wazee. Upotevu huu mara chache huonekana katika takwimu za ajira, lakini una jukumu muhimu katika usalama wa chakula wa kaya na mifumo ya msaada wa kijamii.

kupatikana katika muktadha tofauti. Katika baadhi ya maeneo, uvuvi wa chini huchangia takwimu za ajira za kitaifa na kuzalisha thamani ya kiuchumi ambayo inaweza kusaidia usalama wa chakula kwa njia isiyo ya moja kwa moja kupitia mishahara, kodi, na mifumo ya maendeleo ya jamii. Katika nchi ya Nyuzilandi (New Zealand), nchi ya Uskochi, na Marekani, mifumo thabiti ya utawala na viwango vya ajira huwezesha sehemu ya mapato ya uvuvi wa viwandani kuzunguka ndani ya uchumi wa ndani. Wadau na mashirika ya sekta hii kama vile Europêche na Muungano wa Kimataifa wa Vyama vya Uvuvi (ICFA) mara kwa mara huangazia manufaa haya, wakitaja maelfu ya ajira katika shughuli za uvunaji, uchakataji, na huduma za ziada, na kuonyesha uvuvi wa chini kwa chini kama nguzo kuu ya ajira za pwani. Madai kama haya yameonekana kuwa na ushawishi mkubwa katika kupata ukubaliano wa siasa za uvuvi wa chini kwa chini na kibali cha kijamii, hasa katika maeneo ambayo fursa mbadala za ajira ni chache.

Hata hivyo, maandiko na ushahidi wa tafiti za kesi yanaonyesha kuwa manufaa ya ajira kutokana na uvuvi wa kutumia wavu wa chini hayako sawa. Ajira kwa kawaida hukusanyika miongoni mwa wamiliki wachache wa meli na makampuni ya usindikaji, huku idadi ya wahudumu ikibaki kuwa ndogo ikilinganishwa na kiasi cha mavuno. Nchini Aotearoa, waliohojiwa walibainisha kuwa wavu wengi wa kuvua kwa mitambo mikubwa (trawlers) unamilikiwa na idadi ndogo ya makampuni, huku wamiliki huru mara nyingi wakiwa wamefungwa katika minyororo ya usindikaji na usafirishaji nje iliyojumuishwa kwa ngazi zote. Katika Nchi za Kusini Duniani, uvuvi wa chini kwa mitambo mikubwa mara nyingi hudhibitiwa na maslahi ya kigeni au ya maji ya mbali, kama ilivyoonekana nchini Ghana, Indonesia, na Kenya, jambo linalopunguza zaidi uwezo wa wenyeji kunufaika kiuchumi.

Ulinganisho na Uvuvi Mdogo wa Baharini (SSF) unaonyesha tofauti hii. Wakati meli za uvuvi wa kuvuta zikiwa na wafanyakazi wachache kiasi, Uvuvi Mdogo wa Baharini (SSF) huwezesha maisha ya idadi kubwa zaidi ya watu wakati shughuli za baada ya mavuno zinapojumuishwa. Nchini Ghana, kwa mfano, waliohojiwa waliripoti kwamba takriban meli 41 za uvuvi wa kuvuta zinazofanya kazi zinaajiri takriban wahudumu 1,400, ikilinganishwa na takriban wavuvi 50,000 wa pamoja wanaotumia zaidi ya mitumbwi 12,000, bila kujumuisha wasindikaji na wafanyabiashara. Mwenendo kama huo ulionekana kote nchini India na Indonesia. Muhimu zaidi, simulizi za ajira mara chache huzingatia kazi zisizohesabika au zisizoonekana, hasa katika sekta za baada ya uvunaji zinazotawaliwa na wanawake (Harper et al. 2017). Ushahidi kutoka Ghana, Goa, na West Bengal unaonyesha kuwa wanawake wanaotegemea uvuvi mdogo wa pwani kwa ajili ya uchakataji na biashara hupoteza kipato na uhuru wao wakati uvuvi wa chini kwa kutumia nyavu hupunguza mavuno ya karibu na pwani, huhamisha mavuno kwenye bandari za viwandani zilizo mbali, au hufurisha masoko kwa samaki waliogandishwa au waliodhoofika. Hasara hizi hazijumuishwi katika takwimu rasmi za ajira, na hivyo kusababisha "mgogoro wa ajira usioonekana" sambamba na madai ya uundaji wa ajira.

Alaska mara nyingi huwasilishwa kama kinyume na hali hii kutokana na mpango wa Kiasi cha Ukuzaji wa Jamii (CDQ), ambao hutenga sehemu ya kiasi cha uvuvi wa viwandani kwa jamii zinazostahili (NOAA). Ingawa mapato ya uvuvi wa viwandani yanaweza kugawanywa upya chini ya mipango maalum ya utawala, manufaa ya CDQs si ya moja kwa moja na si sawa (Lyons et al. 2019). Ushahidi kutoka kwa tafiti za kesi na utafiti uliopo unaonyesha kuwa matokeo hutegemea miundo ya upangishaji, ushirikiano, na utawala wa kienyeji, na hayageukii kuwa ushiriki mpana katika uvuvi au usalama bora wa chakula wa kienyeji.

Nafasi ya ruzuku inazidisha kutatanisha matokeo ya ajira. Ruzuku zinazoongeza uwezo zinaendelea kuunga mkono faida ya meli nyingi za uvuvi wa chini kwa chini (Sumaila et al. 2019), zikipendelea shughuli zinazotumia mtaji mwingi na kuweka uvuvi mdogo wa pwani (SSF) unaotumia wafanyakazi wengi katika hali mbaya ya ushindani (Schuhbauer et al. 2020). Kwa matokeo hayo, ajira zinazodumishwa kupitia uvuvi wa kutumia wavu wa kuvuta zinaweza kuwa kwa gharama ya maisha mengi zaidi ya jamii zinazotegemea sekta ya uvuvi mdogo mdogo kwa njia mbali mbali.

Ushahidi unaonyesha kuwa uvuvi wa chini kwa chini unaweza kusaidia maisha na usalama wa chakula kupitia ajira tu chini ya masharti maalum sana ya utawala na usambazaji upya. Mara nyingi zaidi, manufaa ya ajira huambatana na kupungua kwa maisha ya uvuvi mdogo mdogo, kupungua kwa kazi za baada ya uvunaji, na kupungua kwa mamlaka ya chakula katika jamii za pwani.

Katika tafiti zote za kesi, ilibainika kuwa uvuvi wa chini kwa chini hubadilisha mifumo ya chakula kwa njia zinazofanana: kuzuia ufikiaji wa maeneo ya uvuvi, kuelekeza virutubisho mbali na milo ya wenyeji, kukusanya manufaa ya kiuchumi, na kuwaweka pembezoni wavuvi wa pamoja na wale wa shughuli za baada ya uvuvi. Ingawa simulizi za sekta hii zinasisitiza ufanisi na ajira, uzoefu wa jamii unaashiria kupungua kwa utawala wa chakula na kuongezeka kwa hatari. Matokeo haya hutofautiana kulingana na nguvu ya utawala, lakini mifumo ya msingi inafanana kwa kiasi kikubwa.

### 3. Majadiliano

Utafiti huu ulilenga kuimarisha ufahamu wa umma wa uhusiano kati ya uvuvi wa chini kwa chini na mifumo ya chakula, na kuchunguza kwa kina simulizi zilizopo zinazoelezea uvuvi huu kama muhimu kwa usalama wa chakula duniani. Kwa kutumia mbinu mseto inayochanganya mapitio ya fasihi na tathmini ya utafiti wa kesi, matokeo yetu yanaonyesha kwamba ingawa uvuvi wa chini kwa chini unachangia kwa kiasi kikubwa katika wingi wa samaki duniani na usambazaji wa bidhaa, mchango wake kwa usalama wa chakula, usalama wa lishe, na mamlaka ya chakula (Mfumo wa Chakula) mara nyingi ni dhaifu au hasi katika ngazi ya eneo husika. Madhara haya hasi yanaonekana zaidi kwa jamii za pwani zilizo katika mazingira magumu ambazo maisha yao, milo, na desturi za kitamaduni zinategemea moja kwa moja upatikanaji wa uvuvi wa karibu na pwani.

Matokeo yetu yanaonyesha kuiibuka kwa simulizi zinazopingana zinazosisitiza haki, mamlaka, na udhibiti wa wenyeji juu ya rasilimali za baharini. Ungaji mkono wa umma katika hili swala la uvuvi wa chini zinazo leta vikwazo vingi kwa jamii na matumizi yamitambo mikubwa, hasa katika maeneo ya uvuvi wa karibu na pwani na uvuvi mdogo mdogo, unaongezeka, kama ilivyoonekana nchini Ghana, Brazil, na nchi ya Nyuzilandi (New Zealand). Hata katika mazingira ambapo uvuvi wa chini kwa mitambo mikubwa unatoa ajira za ndani au manufaa ya kiuchumi ya muda mfupi, faida hizi mara nyingi huambatana na kupungua kwa utawala wa chakula, kushuka kwa ubora wa lishe, na athari zisizo za usawa kwa wanawake na wazee, pamoja na mazingira duni na hatari ya kazi.

Zaidi ya matokeo haya, sehemu zifuatazo zinachunguza athari za kisera za uvuvi wa kutumia wavu wa chini na kuchunguza athari zake tofauti kwa wanawake, desturi za kitamaduni, na Malengo ya Maendeleo Endelevu (SDGs), ikibainisha maeneo ambapo mifumo ya sasa ya utawala inafanikiwa na maeneo ambapo mabadiliko ya kimuundo yanahitajika.

### 3.1 Sera na utekelezaji

Ambapo utawala ni imara na utengano wa kimaeneo kati ya meli za viwandani na za wavuvi wadogo unatekelezwa ipasavyo—kama inavyoonyeshwa katika utafiti wa kesi ya Brazil—migogoro inaweza kupunguzwa na mifumo ya chakula ya kienyeji inaweza kupona. Hata hivyo, katika mazingira mengi yaliyochunguzwa, utekelezaji dhaifu na uwezo mkubwa kupita kiasi wa viwandani unaendelea kuendesha "mashindano ya kuvua samaki" ambayo yanadhoofisha kwa makusudi matokeo ya mifumo ya chakula ya kienyeji. Katika tafiti zote za kesi na mahojiano na wadau, tuligundua kuwa sera za kitaifa na kikanda za uvuvi mara chache hujumuisha usalama wa chakula, usalama wa lishe, au utawala wa chakula kama malengo dhahiri na ya kiutendaji. Ingawa baadhi ya mifumo ya sera inataja maisha ya pwani au ustawi wa jamii, waliohojiwa kwa wingi waliielezea masharti haya kuwa hayana ufafanuzi, yametekelezwa dhaifu, na kwa kiasi kikubwa hayahusiani na maamuzi ya kila siku ya usimamizi wa uvuvi. Kivitendo, masuala ya mfumo wa chakula yanabaki pembezoni, huku utawala ukiendelea kutilia mkazo kiasi cha samaki kinachovuliwa, ufanisi wa kiuchumi, na ukusanyaji wa mapato ya muda mfupi.

Kutoka Alaska na Nchi ya Nyuzilandituliifunza kwamba kutokuelewana huku kunaimarishwa na utawala wa mifumo ya viwango vya uvuvi vya spishi moja na mifumo ya usimamizi inayotegemea mavuno ya juu zaidi endelevu au ya kiuchumi, ambayo hudhibiti ufikiaji wa samaki hasa kupitia vigezo vya kibiolojia na kiuchumi. Ingawa ni muhimu kwa uendelevu wa hifadhi za samaki, zana hizi kwa kiasi kikubwa hazizingatii jinsi samaki anavyochangia katika milo ya wenyeji, desturi za kitamaduni, au mahitaji ya lishe.

Machapisho yanathibitisha matokeo haya, yakionyesha mgawanyiko wa kitaasisi kati ya sera ya usalama wa chakula na usimamizi wa rasilimali za baharini (Farmery et al. 2021, 2024; Arthur et al. 2022). Mikakati ya usalama wa chakula kwa kawaida huwekwa ndani ya wizara za kilimo, ustawi wa jamii, au maendeleo, huku utawala wa uvuvi ukilenga bio-masi, uzalishaji wa kiuchumi, na utendaji wa usafirishaji nje. Mgawanyiko huu unapunguza uratibu kati ya sekta na husababisha sera zinazoshughulikia usalama wa chakula kwa maneno tu, lakini si kupitia upatikanaji wa uvuvi, upangaji wa maeneo, au maamuzi ya ugawaji.

Indonesia inaonyesha kesi tofauti kidogo, tuligundua kuwa usalama wa chakula ni kipaumbele kilichotangazwa ndani ya mfumo wa sera za kitaifa, na jukumu la rasilimali za baharini liko chini ya wizara inayotambua rasmi malengo ya usalama wa chakula. Kwa hivyo, muundo wa utawala wa Indonesia uko katika nafasi nzuri zaidi ikilinganishwa na kuingiza usalama wa chakula katika usimamizi wa rasilimali za baharini. Hata hivyo, katika hali halisi, utiifu na utekelezaji wa maeneo ya marufuku ya pwani (IEZs) ni mdogo sana. Wavuvi wa viwandani wanaotumia wavu wa kuvua chini ya bahari hufanya kazi mara kwa mara ndani ya maeneo yaliyotengwa kwa ajili ya uvuvi wa pwani wa kijamii (SSF), na hivyo kudhoofisha maisha ya wenyeji na upatikanaji wa samaki. Pengo hili kati ya nia ya sera na hali halisi linaonyesha wazi kwamba majukumu ya kitaasisi pekee hayatoshi bila mifumo madhubuti ya utiifu na uwezo wa utekelezaji.

Aidha, tafiti za kesi zinaangazia umuhimu wa kuelewa utekelezaji na udhibiti. Katika muktadha kadhaa, mifumo ya kisheria na kanuni za maeneo zipo rasmi, lakini mifumo dhaifu ya ufuatiliaji, uwezo mdogo wa doria, uingiliaji wa kisiasa, na utumiaji usio sawa wa

"Hakuna ufuatiliaji, hakuna doria. Licha ya miongo 4-5 ya kudai serikali iache uvuvi wa chini kwa chini, haisikilizi SSF" (India, West Bengal).

"Ukiukaji mara nyingi hufanyika bila kupingwa isipokuwa katika visa vichache" (India, Goa).

adhabu zinamaanisha kuwa ukiukaji mara chache hupata madhara. Katika hali hizi, matokeo mabaya yanatokana zaidi na utekelezaji duni kuliko kutokuwepo kwa sera, na hivyo kuunda hali halisi ya ufikiaji huru inayohamasisha uvamizi wa viwandani.

Matokeo ya utafiti wetu wa kesi yanaonyesha kwamba katika maeneo ambapo uwezo wa utekelezaji umeimarishwa na kutumika kwa uthabiti, kama ilivyoonekana nchini Brazil, dalili za mapema za kupona kwa hifadhi za samaki na kupungua kwa migogoro kati ya meli za viwandani na za wavuvi wadogo zimeonekana. Kinyume chake, katika maeneo kama vile Goa, West Bengal, Kenya, na Indonesia, utekelezaji dhafu unaoruhusu uvuvi wa chini kwa nyavu kuendelea katika maeneo ya pwani, na hivyo kuharakisha kudorora kwa mifumo ya chakula ya eneo husika. Jambo la muhimu, hata hivyo, ni kwamba utekelezaji peke yake hauhakikishi mafanikio katika usalama wa chakula. Huko Alaska na Aotearoa, utawala na utekelezaji ni imara kiasi, lakini vipaumbele vya sera bado vimeelekezwa kwenye masoko ya nje na ufanisi wa viwandani, huku kutambuliwa kwa kiasi kidogo kwa mamlaka ya chakula ya pwani au upatikanaji wa kitamaduni wa samaki.

Maendeleo ya hivi karibuni nchini Ghana yanaonyesha jinsi msukumo wa kisiasa unavyoweza kuanza kurekebisha vipaumbele vya sera. Wasiwasi unaoongezeka miongoni mwa umma kuhusu kupungua kwa mavuno ya uvuvi wa kienyeji na ukosefu wa chakula umechangia katika utekelezaji wa eneo la marufuku la uvuvi wa nyavu lenye maili 12 za baharini, ikionyesha mabadiliko kuelekea kutambua jukumu la utawala wa uvuvi katika mifumo ya chakula ya kitaifa. Ingawa matokeo bado hayajulikani, kisa hiki kinaonyesha kuwa shinikizo la umma na utetezi kutoka sekta mbalimbali vinaweza kusaidia kuziba pengo kati ya malengo ya usalama wa chakula na utekelezaji wa sera za uvuvi.

"Sheria iliyorekebisha, inatoa IEZ iwe hadi maili 12 za baharini... sauti thabiti sana ya asasi za kiraia, wasomi, wavuvi wa kienyeji wenyewe, jamii za wenyeji... sauti nyingi na wizara inaelewa kwamba wanahitaji sauti zao zisikike ili wapigwiwe kura katika uchaguzi ujao."  
(Ghana)

Kwa jumla, matokeo haya yanapendekeza kwamba kuboresha matokeo ya mfumo wa chakula yanayohusiana na uvuvi wa kutumia wavu wa chini kunahitaji muunganiko wa kitaasisi na utekelezaji madhubuti. Utawala wa uvuvi lazima uende mbali zaidi ya malengo finyu yanayotegemea mavuno na mapato ili kipaumbele kipelekwe waziwazi kwa usalama wa chakula, lishe, na mamlaka ya chakula, huku ikihakikisha kuwa kanuni zilizopo zinatekelezwa kwa maana halisi. Bila mabadiliko haya ya pande mbili, uvuvi wa kutumia wavu wa chini una uwezekano wa kuendelea kuleta thamani ya kiuchumi katika ngazi ya kimataifa huku ukidhohofisha mifumo ya chakula na maisha ya watu katika ngazi ya mitaa.

### **3.2 Athari kwa wanawake na makundi mengine yaliyo pembezoni**

Katika uvuvi duniani kote, wanawake na makundi mengine yaliyo pembezoni—hasa wazee—wanacheza majukumu muhimu lakini mara nyingi yasiyotambuliwa katika mifumo ya chakula. Ingawa wanawake hawawakilishiwi vya kutosha katika meli za uvuvi wa viwandani, wanaunda sehemu kubwa ya nguvu kazi katika shughuli za baada ya uvunaji, ikiwemo uchakataji, ukaushaji, uvukizaji, biashara, na uuzaji wa samaki (FAO et al. 2023). Makadirio yanaonyesha kuwa wanawake wanachangia takriban 40–50% ya wafanyakazi wote katika minyororo ya thamani ya uvuvi, hasa katika shughuli za baada ya uvunaji, na ushiriki wao ni mkubwa zaidi katika mifumo ya Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF) katika Nchi za Kusini Duniani (Harper et al. 2020; Basurto et al. 2025). Majukumu haya ni muhimu si tu kwa mapato ya kaya, bali pia kwa kudumisha upatikanaji

wa chakula cha eneo husika, uwezo wa kumudu gharama, na desturi za chakula za kitamaduni (Harper et al. 2020).

Licha ya umuhimu wao katika mifumo ya chakula inayotegemea uvuvi, maisha ya wanawake ni nyeti sana kwa mabadiliko ya mahali samaki wanaposhushwa, jinsi wanavyosambazwa, na nani anayedhibiti ufikiaji wa maeneo ya uvuvi. Upanuzi wa uvuvi wa viwandani kwa kutumia wavu wa chini mara nyingi huvuruga mwingiliano huu kwa kuhamisha samaki kutoka fukwe za ndani na bandari ndogo kuelekea maeneo ya viwandani ya kushushia samaki, vituo vya uchakataji vinavyolenga soko la nje, au vituo vya upakiaji na upakuaji. Kwa matokeo yake, wanawake wanaotegemea uvuvi wa pwani kwa ajili ya uchakataji na biashara mara nyingi hukumbana na upungufu wa upatikanaji wa samaki mbichi, ushindani ulioongezeka, na gharama za muamala zinazopanda—vizingiti ambavyo mara chache hufikiriwa katika sera za uvuvi au mifumo ya usimamizi (FAO, 2022; Bennett et al., 2021).

Ushahidi kutoka kwa tafiti za kesi za utafiti huu unaonyesha waziwazi athari hizi za kijinsia. Nchini Indonesia, Goa (India), na West Bengal (India), wanawake wanaohusika katika uchakataji wa samaki wa kiwango kidogo waliripoti kupungua kwa upatikanaji wa samaki kadri uvuvi wa chini kwa kutumia wavu ulivyoongezeka karibu na pwani na samaki walipohamishwa kwenye bandari za mbali zaidi. Wahojiwa walielezea jinsi wanawake walivyoshindwa kusafiri hadi maeneo mbadala ya kutia nanga. Matokeo yake, upungufu wa samaki katika maeneo yao ulisababisha moja kwa moja kupungua kwa mapato, kuongezeka kwa njaa katika ngazi ya kaya, na kupungua kwa ushiriki katika masoko ya eneo hilo.

Zaidi ya athari za kijinsia kwa ajili ya kazi, mmomonyoko wa uvuvi mdogo mdogo pia huathiri wazee na wanafamilia wengine wasiokuwa wavuvi ambao hutegemea upatikanaji wa chakula kwa njia ya zawadi badala ya kununua sokoni. Nchini Ghana, washiriki wa utafiti wa kesi walisisitiza umuhimu wa uvuvi mdogo mdogo katika kusaidia wazee ambao hawawezi tena kuvua kwa nguvu za kimwili. Samaki zinazogawiwa kupitia mitandao ya ukoo, ushirikiano wa kijamii, au mipango isiyo rasmi ya mikopo ni sehemu muhimu ya usalama wa chakula.

Ghana: "Iwapo samaki ni duni na hawana kutosha, wanawake huishia kuingia kwenye madeni. Huishia bila fursa nyingine na wakakwama kwenye mzunguko wa madeni"

Wanawake pia wanahusika sana katika nyanja za kifedha za Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF), jukumu ambalo huwaweka katika hatari kubwa zaidi ya kiuchumi wakati wa hali ya kupungua kwa upatikanaji wa samaki. Nchini Ghana, mara nyingi wanawake hutoa mikopo, wakitoa mtaji kwa ajili ya mafuta, vifaa, au matengenezo ya boti, au huchukua mikopo wenyewe ili kufadhili shughuli za uvuvi. Wakati mavuno yanapopungua kutokana na ushindani kutoka kwa meli kubwa za uvuvi, uwekezaji huu unakuwa hatari zaidi.

Kwa jumla, matokeo haya yanaonyesha kuwa athari za uvuvi wa kutumia wavu wa chini kwenye mifumo ya chakula haziko sawa kwa jinsia zote. Wanawake na wazee hupata madhara yasiyo ya usawa kupitia upotevu wa fursa ya kupata samaki, mmomonyoko wa mifumo isiyo rasmi ya kugawana chakula, na ongezeko la ukosefu wa usalama wa kiuchumi. Kutambua na kushughulikia athari hizi za

West Bengal: "Mavuno kutoka kwa meli za kuvua kwa wavu mkubwa hupelekwa kwenye maeneo ya mnada yaliyoko bandarini ambapo wanawake kutoka jamii za Uvuvi Mdogo Mdogo hawawezi kushiriki. Nadhani wanawake huteseka zaidi kwa kuwa wana fursa chache za maisha nje ya sekta ya uvuvi"

kijinsia na za kizazi kwa kizazi ni muhimu kwa ajili ya kubuni sera za uvuvi zinazounga mkono kwa dhati usalama wa chakula, usawa, na maendeleo endelevu.

### 3.3 Uharibifu wa kitamaduni na mamlaka ya chakula

Zaidi ya athari kwa mapato na lishe, tafiti hizi za kesi zinaonyesha mwelekeo thabiti wa mmomonyoko wa kitamaduni unaohusiana na upanuzi wa uvuvi wa chini kwa chini na kuwekwa kando kwa Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF). Katika muktadha mwingi, waliohojiwa walielezea jinsi upungufu wa upatikanaji wa samaki wa karibu na pwani umevuruga desturi za kitamaduni za uvuvi, uchakataji, ushiriki, na ulaji ambazo kihistoria zimekuwa zikijenga mifumo ya chakula ya pwani. Nchini Indonesia, Goa, na West Bengal, upotevu wa samaki wanaovuliwa na kuuzwa ndani ya nchi umepunguza upatikanaji wa spishi ambazo kwa jadi huandaliwa, huhifadhiwa, na hutumiwa ndani ya kaya, na hivyo kudhoofisha uhamishaji wa maarifa kati ya vizazi kuhusu maandalizi ya chakula na milo ya msimu. Kadiri samaki wanavyozidi kuvuliwa na kupelekwa kwenye bandari za viwandani zilizo mbali au kuelekezwa kwenye minyororo ya usambazaji inayolenga usafirishaji nje, jamii za wenyeji zinakumbana na kutengana taratibu kwa shughuli za uvuvi na desturi zao za kila siku za chakula, jambo ambalo linadhoofisha nyanja za kitamaduni za mamlaka ya chakula.

Kuporomoka kwa enzi ya chakula kulionekana hasa katika kuvunjika kwa mifumo ya usambazaji wa kijamii. Nchini Ghana, kwa mfano, uvuvi wa kienyeji kihistoria uliwapatia wazee samaki kupitia mipango isiyo rasmi ya kugawana na uhamisho wa bidhaa uliokuwa umejengewa ndani ya mitandao ya ukoo. Kadiri uvuvi wa viwandani unavyopunguza mavuno ya uvuvi mdogo na kuongeza ushindani, kaya zinazidi kutegemea ununuzi wa sokoni ambao mara nyingi huwa na bei ghali zaidi, hauna lishe, na haufai kitamaduni. Wahojiwa walielezea mabadiliko haya kila mara si tu kama hasara ya kiuchumi, bali pia kama hasara ya heshima, uhuru, na utambulisho wa kitamaduni unaohusiana na uvuvi na chakula.

Indonesia: "Kulingana na utamaduni wetu hatuvami samaki siku za Jumatua au mtu anapofariki kijijini kwetu, lakini kwa sababu samaki hawatoshi, wengi wetu tunalazimika kwenda kuvua samaki katika siku hizo"

Katika tafiti zote za kesi, uvuvi wa kutumia wavu wa chini ulionekana si tu kama mbinu ya uvuvi inayoshindana, bali kama nguvu ya kimuundo inayounda upya tamaduni za chakula za pwani. Pale jamii zinapoteza uwezo wa kuamua ni nini kinachovuliwa, jinsi kinavyosindikwa, na jinsi kinavyogawanywa, utawala wa chakula hupungua nguvu hatua kwa hatua. Matokeo haya yanasisitiza kwamba tathmini za athari za uvuvi wa chini kwa wavu lazima zizingatie vipengele vya kitamaduni na kijamii pamoja na viashiria vya kiekolojia na kiuchumi, kwani mmomonyoko wa utawala wa chakula unawakilisha gharama kubwa lakini isiyoonekana kwa jamii za pwani.

Aotearoa: "Marae (ukumbi wa jadi wa jamii za asili) kwa ajili ya mikutano, harusi na mazishi kwa jadi ni sehemu kubwa ya maisha yao na sehemu ya hili ni kuwa mwenyeji mwema kwa kutoa chakula, watu wa pwani wangetoa vyakula vya baharini lakini sasa wanatatizika kupata na kumudu vyakula vya baharini."

### 3.4 Malengo ya Maendeleo Endelevu

Ingawa uvuvi wa chini kwa chini unachangia pakubwa katika uzalishaji wa samaki duniani na pato la kiuchumi, matokeo ya tafiti huu yanaonyesha kuwa utawala na utumiaji wake wa sasa mara nyingi huzuia maendeleo

katika baadhi ya Malengo ya Maendeleo Endelevu ya Umoja wa Mataifa (SDGs), hasa SDG 14 (Maisha Chini ya Maji), SDG 2 (Njaa Sifuri), SDG 5 (Usawa wa Kijinsia) na SDG 13 (Hatua za Mabadiliko ya Tabianchi).

Kuhusiana na SDG 14, athari za kiekolojia za uvuvi wa chini ya bahari—kuvurugika kwa makazi ya viumbe, uvuvi wa samaki wasiotakiwa, na shinikizo kwenye mifumo ya ikolojia ya samaki wanaoishi chini ya maji—zimeandikwa vizuri na huunda tija ya muda mrefu ya mifumo ya chakula ya baharini. Hata hivyo, utafiti huu unaangazia kuwa uendeleu wa kiekolojia pekee hautoshi kama kipimo cha mafanikio. Hata katika maeneo ambapo hifadhi zinazovuliwa kwa kutumia nyavu za chini zinaendelea kuwa ndani ya viwango vya kibiolojia, uhamisho wa uvuvi wa kisukani na uharibifu wa mifumo ya ikolojia ya karibu na pwani vinaweza kupunguza kazi za kijamii na lishe za uvuvi, na hivyo kudhoofisha mchango wa rasilimali za baharini katika malengo ya SDG 2 kuhusu usalama wa chakula na lishe. Tafiti za kesi zinaonyesha kuwa takwimu za jumla za uzalishaji zinaweza kuficha kupungua kwa upatikanaji wa samaki miongoni mwa watu wa pwani wanaotegemea sana uvuvi kwa mahitaji yao ya kila siku.

Mivurugiko iliyorekodiwa katika minyororo ya thamani ya baada ya uvunaji na maisha ya uvuvi wa pwani wa kiwango cha chini inaonyesha kuwa uvuvi wa chini kwa wavu hauko sawa kwa jinsia katika athari zake. Kwa sababu wanawake hawawakilishiwi ipasavyo katika mifumo isiyo rasmi ya uchakataji, biashara, na usambazaji wa chakula cha ndani, mabadiliko katika mifumo ya uvuvi na upatikanaji wa samaki mbichi hubadilika na kuwa hasara za kiuchumi za kimuundo. Matokeo haya yanapendekeza kwamba mifumo ya utawala wa uvuvi inayoshindwa kuzingatia majukumu ya kijinsia ya kazi inahatarisha kuimarisha ukosefu wa usawa uliopo na kudhoofisha maendeleo kuelekea malengo ya SDG 5 yanayohusiana na uwezesaji wa kiuchumi, upatikanaji sawa wa rasilimali, na utambuzi wa kazi isiyo rasmi ndani ya mifumo ya chakula.

Matokeo pia yanaonyesha kuwa kuna changamoto zinazohusiana na SDG 13 (Hatua za Mabadiliko ya Tabianchi), hasa kuhusu utoaji wa hewa chafu, uharibifu wa mifumo ya ikolojia, na uwezo wa mazingira kustahimili mabadiliko. Ingawa Hilborn et al. (2023) wanaonyesha kuwa uvuvi wa chini kwa kutumia nyavu za kuvuta unaweza, kwa kipimo cha protini, kuwa na athari ndogo kwa mazingira ikilinganishwa na baadhi ya vyanzo vya protini vya nchi kavu kama nyama ya ng'ombe au nguruwe, kulinganisha huku si muhimu sana kwa watu wa pwani wanaotegemea samaki kwa usalama wa chakula. Katika muktadha uliochunguzwa katika utafiti huu, jamii zinazotegemea samaki kwa lishe na maisha yao hazina uwezekano wa kupata mara kwa mara protini za wanyama wa nchi kavu kama mbadala. Kwa hivyo, kulinganisha mwafaka zaidi ni kati ya uvuvi wa chini wa viwandani na Uvuvi Mdogo Mdogo wa Baharini (SSF), ambao unawakilisha njia mbadala kuu zinazopatikana kienyeji za kuzalisha chakula.

Ingawa matokeo ya kimazingira na hali ya hewa hutegemea aina ya zana, hali ya samaki, ufanisi wa usimamizi, na sifa za minyororo wa ugavi, ikilinganishwa na uvuvi wa chini kwa chini, aina nyingi za Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF) hutumia nishati kidogo, husumbua sehemu ya chini ya bahari kidogo, na huwa na minyororo mifupi ya ugavi, jambo ambalo linaweza kuleta utoaji mdogo wa hewa chafu kwa kila kipimo cha chakula kinachotumika ndani ya eneo na ustahimilivu mkubwa zaidi wa mfumo wa ikolojia. Kwa mtazamo huu, uvuvi wa kuvuta nyavu chini ya bahari unaweza kuongeza hatari zinazohusiana na mabadiliko ya tabianchi. Hii ni kwa sababu unatumia mafuta mengi, unavuruga kaboni iliyohifadhiwa chini ya bahari, na unapunguza uwezo wa mifumo ya ikolojia ya pwani kustahimili athari za hali ya hewa. Hali hii inaonyesha kuwa uzalishaji wa chakula unaozingatia tabianchi haupaswi kupimwa kwa kiwango cha dunia tu. Pia unapaswa kuangaliwa kulingana na

mbinu za uvuvi na mifumo ya chakula inayofaa katika maeneo husika, hasa katika maeneo ambayo yanaathiriwa sana na mabadiliko ya tabianchi na uhaba wa chakula.

Ruzuku za uvuvi ni suala muhimu linalohusiana na Malengo yote manne ya Maendeleo Endelevu. Ruzuku zinazoongeza uwezo—kama vile ruzuku za mafuta, msaada wa ujenzi wa meli, na mipango ya upatikanaji wa fursa za kipekee—zinaendelea kunufaisha kwa kiasi kikubwa zaidi meli za viwandani, ikiwemo zile zinazotumia wavu wa chini, kwa kudumisha uwezo uliozidi na kuwezesha shughuli ambazo vinginevyo zisingekuwa na faida kiuchumi (Schuhbauer et al. 2020). Ushahidi kutoka kwa utafiti huu unaonyesha kuwa ruzuku kama hizo zinadhoofisha usalama wa chakula na mamlaka ya chakula kwa njia isiyo ya moja kwa moja kwa kuongeza ushindani na Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF), kuharakisha upungufu wa rasilimali katika maeneo ya karibu na pwani, na kuimarisha mifumo ya uzalishaji inayolenga mauzo ya nje.

Kwa kumaliza, utafiti huu unagundua kuwa uvuvi wa chini kwa kutumia nyavu, kama unavyofanywa na kusimamiwa kwa sasa katika maeneo mengi, unaleta changamoto kubwa katika kufikia matokeo jumishi ya SDG. Kukabiliana na changamoto hii kutahitaji mifumo ya sera inayozingatia usalama wa chakula na lishe pamoja na uendelevu wa kiikolojia, kubadilisha mifumo ya ruzuku ili isilenge katika upanuzi wa uwezo, na kuimarisha haki na majukumu ya uvuvi mdogo wa pwani katika mifumo ya chakula ya kitaifa na kimataifa.

## 4. Hitimisho – kurudia maswali muhimu

Utafiti huu ulilenga kuchunguza jinsi uvuvi wa chini kwa kutumia wavu wa kuvuta unavyoingiliana na mifumo ya chakula kupitia maswali manne msingi ya utafiti.

Kuhusu Swali la Utafiti a (Ushindani hasi), matokeo yanaonyesha kuwa uvuvi wa kuvuta wavu chini mara nyingi hushindana moja kwa moja na uvuvi mdogo wa pwani katika maeneo ya karibu na pwani ambapo upatikanaji, usalama, na uadilifu wa ikolojia ni muhimu sana. Ushindani huu hufanyika kupitia uvamizi wa maeneo, usumbufu wa makazi ya wanyamapori, uvuvi wa samaki wadogo, na uhamishaji wa soko, na hatimaye kuzuia upatikanaji wa samaki kwa wenyeji na kupunguza mamlaka ya chakula.

Kuhusiana na Suali la Utafiti b (Wakati uvuvi wa chini kwa chini unapoimarisha usalama wa chakula), ushahidi unaonyesha kwamba ingawa uvuvi wa chini kwa chini unachangia katika usambazaji wa samaki duniani kote, manufaa yake ya usalama wa chakula kwa wenyeji hutegemea sana muktadha na mara nyingi hayapo kabisa. Uajiri na uundaji wa mapato vinaweza kuunga mkono mifumo ya chakula chini ya mipango maalum ya utawala na usambazaji upya tu, hasa katika maeneo yenye kipato cha juu. Hata hivyo, katika muktadha mingi iliyochunguzwa, manufaa hayagawanyiki sawasawa na huambatana na kuzoroteka kwa hali ya maisha ya wavuvi wadogo.

Kwa RQ c (Sehemu ya protini na nani anayila), uchambuzi unaangazia "kinyongo cha ufanisi": uvuvi wa chini kwa chini unatoa kiasi kikubwa cha samaki wanaouzwa kimataifa, lakini sehemu kubwa ya uzalishaji huu huingia katika minyororo ya usafirishaji nje au wakati mwingine matumizi yasiyo ya chakula badala ya kuimarisha lishe ya ndani. Swali muhimu sio tu ni samaki wangapi wanavuliwa, bali ni nani anayewala, kwa namna gani, na chini ya hali gani.

Hatimaye, RQ d (Hadithi za Viwanda) inaonyesha kuwa simulizi zinazotolewa mara nyingi zinasisitiza ukubwa wa sekta, ajira, na ufanisi. Mara nyingi huonyesha uvuvi wa kuvuta nyavu chini ya bahari kama shughuli muhimu sana katika uzalishaji wa chakula duniani. Hata hivyo, simulizi hizi nyingi hutoka katika nchi zenye kipato cha juu, hasa katika nchi za kaskazini mwa dunia, ambapo watu wengi wana chaguo nyingi za vyanzo vya protini.

Ushahidi kutoka tafiti za kesi unaonyesha kuwa simulizi hizi mara nyingi huficha athari zinazotokea katika maeneo mengine na kuondoa uwajibikaji kwa shughuli za uvuvi wa viwandani.

Matokeo yetu yanaonyesha kwamba ingawa uvuvi wa chini kwa chini una mchango katika uzalishaji wa vyakula vya baharini duniani, mchango wake kwa mifumo ya chakula ya ndani—hasa usalama wa chakula, usalama wa lishe, na utawala wa chakula—mara nyingi huwa dhaifu na hasi hasa pale ambapo hakuna utawala imara, ulinzi wa maeneo maalum, na mifumo ya usambazaji wa haki.

## 5. Umuhimu wa kampeni na mapendekezo

Matokeo ya ripoti hii yanaonyesha njia kadhaa muhimu za kuboresha utetezi na sera. Kwanza, ushahidi kutoka Brazili unaonyesha kuwa Maeneo ya Kuzuia ya Pwani (IEZs) yanaweza kufanya kazi vizuri ikiwa yatasimamiwa na kutekelezwa ipasavyo. Pia inaonyesha kuwa kupanua maeneo haya hadi maili 12 kutoka pwani—badala ya maili 3–5—kunaweza kupunguza migogoro ya maeneo ya uvuvi na kusaidia samaki kuongezeka tena.. Kampeni zinazotetea mifumo ya ulimwengu ya ufuatiliaji wa meli (VMS) kwa meli zote za viwandani, pamoja na mifumo ya ufuatiliaji inayoongozwa na jamii, zinaweza kusaidia kuziba pengo la utekelezaji ambalo linadhoofisha kanuni nyingi zilizopo.

Zaidi ya utekelezaji, matokeo haya yanaangazia umuhimu wa kuimarisha utekelezaji wa kitaifa wa ahadi za kimataifa. Nchi nyingi zimesaini makubaliano ya kimataifa yanayohusiana na uvuvi mdogo mdogo, bayoanuwai, haki za binadamu, na maendeleo endelevu.. Hata hivyo, tafiti za kesi zinaonyesha mapengo yanayoendelea kati ya ahadi rasmi na utawala wa uvuvi wa ndani. Kwa hivyo, juhudi za kampeni zinaweza kulenga si tu sera mpya, bali pia kuhakikisha kuwa mikataba ya kimataifa iliyopo—hasa ile inayolinda uvuvi mdogo mdogo, usawa wa kijinsia, na uadilifu wa mfumoikolojia—inatekelezwa kikamilifu katika ngazi ya kitaifa.

Somo kuu linalotokana na uchambuzi huu ni umuhimu wa kuweka Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF) katikati ya sera za uvuvi. Hii inajumuisha kupitia upya mifumo ya ushirikishwaji wa kidemokrasia ili kuhakikisha kuwa wawakilishi wa Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF) wanashiriki kikamilifu katika michakato ya kufanya maamuzi, ugawaji wa vitengo vya uvuvi, na upangaji wa maeneo. Katika muktadha mingi iliyochunguzwa, muundo wa sera bado unaathiriwa sana na wadau wa viwandani, licha ya Uvuvi Mdogo Mdogo (SSF) kuajiri watu wengi zaidi na kuchangia moja kwa moja zaidi katika mifumo ya chakula ya ndani.

Matokeo pia yanaashiria umuhimu wa sera na bajeti za uvuvi zinazozingatia jinsia. Majukumu ya wanawake katika uchakataji, biashara, na usambazaji usio rasmi ni muhimu sana kwa usalama wa chakula wa eneo

husika, lakini bado hayathaminiwi ipasavyo kimuundo. Mgawanyo wa bajeti na mifumo ya usaidizi inayotambua waziwazi na kuimarisha ushiriki wa wanawake katika minyororo ya thamani ya uvuvi inaweza kusaidia kuzuia mmomonyoko wa kipato, uhuru, na upatikanaji wa chakula unaohusiana na upanuzi wa viwanda.

Mwisho, kampeni yenye ufanisi inahitaji ushiriki mpana wa umma. Kutetea haki za uvuvi mdogo mdogo katika jukwaa pana la umma—kwa kuangazia uhusiano kati ya uvuvi wa nyavu za kuvua chini, ukosefu wa chakula, kupotea kwa uhuru wa wenyeji, na uharibifu wa mazingira—inaweza kubadilisha mwelekeo wa mjadala. Badala ya kuwasilisha uvuvi wa nyavu kama suala la kiufundi la usimamizi wa uvuvi, kampeni zinaweza kulifanya kuwa suala la mifumo ya chakula yenye usawa, mamlaka ya jamii, na utunzaji wa mazingira.

Mwelekeo huu wa kimkakati unavuka mipaka ya mijadala finyu inayohusu vifaa vya uvuvi na kuelekea kwenye mbinu pana zaidi ya kimfumo: mbinu inayotanguliza haki, usawa, utekelezaji wa sheria, na utawala wa kidemokrasia ndani ya mifumo ya chakula ya baharini

## 6. Vizuizi na hatua zinazoweza kuchukuliwa

Ingawa utafiti ulilenga kuhusisha wadau mbalimbali katika kila utafiti wa kesi—kama wavuvi wa uvuvi mdogo mdogo (SSF), sekta ya uvuvi wa viwandani, wasindikaji wa samaki, na serikali—changamoto za kiutendaji zilipunguza idadi ya mahojiano. Hii ilisababisha mahojiano mengi kufanyika zaidi na wawakilishi wa mashirika ya uvuvi mdogo mdogo (SSF) na wanasayansi.

Ushirikiano na maafisa wa serikali na wadau katika sekta ya usindikaji samaki haukufanikiwa, na mahojiano moja tu yalifanywa na mwakilishi kutoka sekta ya uvuvi wa mashua ndogo. Ili kupunguza upendeleo unaoweza kutokea kutokana na ukosefu huu wa uwiano, matokeo ya mahojiano yalithibitishwa kwa kulinganisha na machapisho yaliyopitiwa na wenzao, ripoti rasmi, nyaraka za sera, na taarifa za msimamo wa sekta pale zilipopatikana. Kwa hivyo, utafiti huu unategemea mbinu ya ushahidi mseto inayochanganya maarifa ya msingi ya ubora na data nyingi za pili ili kuhakikisha kuwa tafsiri zinaakisi wigo mpana wa mitazamo iliyowekwa kumbukumbu, huku ikikiri mapengo katika uwakilishi wa moja kwa moja wa wadau.

Kwa muda na rasilimali za ziada, utafiti wa baadaye ungefaidika na ushirikishwaji wa kina zaidi wa ana kwa ana na wadau, hasa ndani ya mashirika ya serikali, sekta za usindikaji, na meli za viwandani. Ushirikiano wa ndani na ruzuku ndogo, zilizolengwa kusaidia ushirikishwaji wa vitendo zinaweza kusaidia kuboresha upatikanaji, uaminifu, na ushiriki, na hivyo kuwezesha uwakilishi wenye usawa zaidi wa mitazamo na uelewa wa kina wa mienendo maalum ya muktadha.

Aidha, uchambuzi wa kina wa kimataifa utakuwa hatua muhimu inayofuata, hasa kwa kuangalia virutubisho na biashara ya samaki kati ya nchi. Tafiti nyingi hupima spishi au minyororo ya thamani badala ya aina za vifaa vya uvuvi, jambo linaloashiria hitaji la mbinu za utafiti wa kesi (k.m., hake, kamba, kod) ili kuelewa ni nani anayetumia bidhaa za uvuvi wa kuvua kwa wavu na ni katika hali gani zinachangia lishe katika jamii za wenyeji. Zaidi ya hayo, kuna ukosefu wa data za kiasi zinazopima hasara ya virutubisho vidogo hasa kwa ngazi ya jamii za wenyeji, hasara inayotokana na uvuvi wa kutumia wavu wa kuvuta. Tafiti nyingi zinalenga

uzito wa viumbe hai (toni) badala ya ubora wa lishe (k.m., upotevu wa upatikanaji wa Omega-3 na Vitamini A kwa wakazi wa pwani). Tathmini za athari za kimazingira za uvuvi wa kutumia wavu wa kuvuta (k.m., alama ya kaboni, urejeshaji wa mifumo ya viumbe vya chini ya bahari) kwa kiasi kikubwa hutegemea data kutoka maeneo yenye hali ya hewa ya wastani. Kuna pengo kubwa la data kuhusu viwango vya kupona kwa mifumo ya ikolojia ya baharini ya kitropiki na alama ya kaboni ya meli za uvuvi wa kuvuta zinazofanya kazi katika Nchi za Kusini Duniani.

## 7. Kuweka Kipaumbele cha Jamii Katika Utawala wa Uvuvi

Maana kuu ya utafiti huu ni hitaji la kwenda mbali zaidi ya mijadala ya chaguo mbili kuhusu iwapo uvuvi wa chini kwa chini unapaswa kuruhusiwa au kupigwa marufuku. Badala yake, mbinu za utawala lazima zizingatie vipaumbele vilivyobainishwa na jamii za wenyeji na ushiriki wa jamii. Badala ya kuona uvuvi wa chini kwa chini kama wenye manufaa au madhara kwa ujumla, mchakato wa kufanya maamuzi unapaswa kutathmini kiwango ambacho watu wa eneo husika wanashiriki, wanufaika, au wananyimwa fursa katika uvuvi huo—na jinsi mienendo hii inavyoendana na malengo ya jamii.

Hii inamaanisha kutambua seti ya vipaumbele—kama vile upatikanaji wa chakula, mchango wa lishe, ajira, thamani ya kitamaduni, na uhusiano wa kiuchumi—kupitia michakato ya ushiriki. Vigezo hivi vilivyopangwa kipaumbele na jamii vinaweza kutumika kama msingi wa kubainisha kiwango kinachofaa cha udhibiti, vikiwaongoza maamuzi kuhusu wapi, lini, na jinsi uvuvi wa kutumia wavu wa chini unavyopaswa kupunguzwa, kutengwa kijiografia, au kuondolewa hatua kwa hatua ili kupendelea mbinu za uvuvi zinazosaidia zaidi usalama na uhuru wa chakula.

Kwa kuweka jamii zilizoathirika katikati ya utawala, usimamizi wa uvuvi unaweza kubadilika kutoka kwa sheria zilizowekwa na wengine hadi mikakati inayofaa kwa muktadha husika na inayokubalika kijamii, inayojumuisha uhalisia wa kiikolojia na uzoefu halisi wa maisha.

## 8. Shukrani

Tunawashukuru washiriki wote, hasa kila mtu aliyetoa muda wake kujitokeza kuhojiwa nasi na kutoa nyenzo za msingi ikiwemo Nana Kweigyah (Chama cha Wamiliki wa Meli Ndogo na Vifaa vya Uvuvi cha Ghana), Jerome Deamesi (Sekta ya Uvuvi wa Trawali ya Ghana), Isaac Okyere (Kituo cha Afrika cha Ubora katika Ustahimilivu wa Pwani na Chuo Kikuu cha Cape Coast), Linus Owino (Wanameli kwa Hatua), Sebastian Rodrigues (All Goa Small Scale Responsible Fisheries Union), Siddharth Chakravarty (National Federation of Small-Scale Fish workers (NFSF), Debasis Shyamal (Purba Medinipur Matsyajibi Forum and Dakshinbanga Matsyajibi Forum), Amitrajit Chakraborty (National Federation of Small-Scale Fish workers and DISHA), Bally Philp (Scottish Creel Fishermen's Federation), Miftahul Khauser (Kesatuan Nelayan Tradisional Indonesia), Safira Ryanatami na Marthin Hadiwinata (Ekologi Maritim Indonesia), Martin Dias (Oceana Brazil), Guilherme Suzano Coqueiro (Chuo Kikuu cha British Columbia), Juan Parada (Greenpeace), Linda Behnken (Chama cha Wavuvi wa Longline cha Alaska), Megan Williams (Ocean Conservancy).

Shukrani nyingi kwa mashirika washirika kwa michango yao ya thamani katika mchakato huu wa uendelezaji wa pamoja, hasa Kundi la Kuratibu Utafiti la Muungano wa TBT (TBT Coalition Research Coordination Group) lililoongoza utafiti huu tangu mwanzo, wakiwemo wawakilishi kutoka Blue Ventures, Open Seas, Oceana, Kesatuan Nelayan Tradisional Indonesia (KNTI), Ulinzi Africa Foundation (UAF), Project Seahorse, Alaska Longline Fishermen's Association (ALFA), Fauna and Flora, Dakshin Foundation, Pan African Vision for the Environment (PAVE), National Federation of Small Scale Fishworkers (NFSF), African Fish and Wildlife Conservancy (AFWC), Canoe & Gear Owners Association of Ghana (CaFGOAG), Community Action for Nature Conservation (CANCO Kenya), Oceans Alive Foundation, EDER (Environnement, Développement et Énergies Renouvelables), Fédération libre de la pêche artisanale, ONG Mauritanie 2000, Conseil National Interprofessionnel de la Pêche Artisanal au Sénégal (CONIPAS), Tom Collinson (People and Fish).

## 9. Taarifa ya maadili

Mradi huu ulitekelezwa kwa mujibu wa viwango vinavyotambulika vya kimaadili kwa ajili ya utafiti shirikishi na wa kijamii-uchumi. Washiriki wote walipewa taarifa zilizo wazi kuhusu madhumuni ya utafiti, matumizi yaliyokusudiwa ya michango yao, na haki yao ya kujiondoa katika hatua yoyote bila madhara. Idhini ya awali iliyojulikana ilipatikana kabla ya kukusanya michango kupitia dodoso, mahojiano, na warsha. Hakuna taarifa zinazoweza kumtambulisha mtu binafsi (PII) zilizokusanywa zaidi ya zile zilizohitajika kwa uchambuzi, na data zilifichuliwa utambulisho au kukusanywa kwa jumla ili kuhakikisha usiri.

## 10. Matumizi ya Akili Undeya Kuzalisha na Miundo Mikubwa ya Lugha

Zana za akili bandia (AI) zilitumika katika jukumu la kusaidia na kusaidiana katika utafiti huu wote. AI ilitumika kusaidia kubuni na kuboresha mikakati ya utafutaji wa machapisho kwa mfumo, ikiwa ni pamoja na uundaji wa maneno ya utafutaji ya Boolean yanayolingana na maswali ya utafiti ya uchunguzi, na kusaidia katika uandishi wa rasimu, uhariri, na upangaji wa maandishi. Usaidizi wa kodishaji uliosaidiwa na AI ulitumika kuwezesha uchakataji wa data kwa kiwango cha kimataifa na uchanganuzi wa uchunguzi, na kusaidia kufupisha taarifa za kina kutoka kwa mahojiano na vyanzo vya nyaraka. Muhimu zaidi, matokeo ya AI yalitumika tu kama msaada kwa ufanisi na uchanganuzi: matokeo yote, tafsiri, na marejeleo yalipitia ukaguzi wa kina wa mikono, ukaguzi wa ukweli, na uthibitishaji na maandishi. Hakuna matokeo, hitimisho, au uchanganuzi uliotolewa au kuripotwa bila usimamizi na uthibitisho wa kibinadamu, na uwajibikaji wa usahihi na uadilifu wa kazi uko kabisa kwa timu ya utafiti.

## 11. Mbinu

### 11.1 Mapitio ya Machapisho:

Tulifanya mapitio ya fasihi ya kinfumo lakini yenye kubadilika ili kuchanganua maarifa ya sasa kuhusu uvuvi wa chini na athari zake kwa usalama wa chakula, ikiwemo nyanja za lishe, kiuchumi, na uhuru wa kitaifa na tukiongozwa na maswali yetu 4 ya utafiti. Mapitio hayo pia yalichunguza jinsi wadau wa sekta na sera wanavyoelezea uvuvi wa chini kama muhimu kwa usambazaji wa chakula duniani. Vyanzo vilijumuisha makala

za jarida zilizopitiwa na wenzao, ripoti za serikali na mashirika ya kimataifa, machapisho ya Mashirika Yasiyo ya Kiserikali (NGO) na sekta, na fasihi nyingine isiyo rasmi.

Mbinu za utafutaji, vigezo vya ujumuishaji, na hoja za hifadhidata zimewasilishwa kwa undani katika Nyenzo za Ziada, pamoja na maktaba ya mwisho iliyopangwa ya Zotero. Mchakato huu uliwezesha utambuzi wa mapengo makuu ya ushahidi, ambayo baadaye yalisaidia katika uteuzi wa tafiti za kesi na usanifu wa mahojiano.

## **11.2 Uchambuzi wa Masomo ya Kesi na Ushirikishwaji wa Wadau:**

Tafiti za kesi zilitumika kutoa maarifa maalum kutoka kwa maeneo ambapo uvuvi wa chini kwa chini umeenea na haujachunguzwa vya kutosha—hasa katika Nchi za Kusini Duniani. Uteuzi uliungwa mkono na (a) mapitio ya machapisho, (b) utafiti wa ndani, na (c) majadiliano na wanachama wa Muungano wa TBT. Seti ya vigezo iliyo wazi iliongoza mchakato wa uteuzi:

- Uwezo wa kujibu maswali yote manne ya utafiti;
- Utofauti wa kijiografia;
- Mkazo kwenye muktadha wa Kusini mwa Dunia, bila kuondoa mifano husika ya Kaskazini mwa Dunia;
- Uwezekano wa kutekelezeka ndani ya muda na rasilimali zilizopo;
- Umuhimu wa kisiasa au kimkakati kwa kampeni za sasa.

Mfumo sanifu wa tathmini ulitengenezwa ili kuhakikisha kulinganishwa kwa tafiti za kesi. Mfumo huu ulijumuisha utambuzi wa wadau, mkazo kwenye maswali makuu ya utafiti na seti ya maswali madogo ya kina yaliyotumika kuongoza mahojiano nusu-sanjari na wajumbe muhimu (tazama mfumo kamili katika nyenzo za ziada).

Wadau walitambuliwa kwa ushirikiano na wanachama wa Muungano wa eneo husika na walijumuisha wavuvi wa pwani na wa viwandani, wawakilishi wa jamii, Mashirika Yasiyo ya Kiserikali (NGOs), watafiti, na wadau wengine wanaohusika au kuathiriwa na uvuvi wa chini kwa kutumia wavu wa kuvua. Mchakato wa ushirikishwaji ulipa kipaumbele ujumuishi, umakini kwa mienendo ya madaraka, uwakilishi wa kijinsia na kijiografia, na kuzingatia hisia za kitamaduni. Itifaki ya Ridhaa Huru, ya Awali na Yenye Taarifa (FPIC) iliandaliwa na kutekelezwa kabla ya ukusanyaji wote wa data (tazama nyenzo za ziada).

## **11.3 Ukusanyaji na Uchanganuzi wa Data:**

Ili kuhakikisha uthabiti na umuhimu kulingana na muktadha, nyanja zote za mbinu ya utafiti—ikiwemo itifaki za mahojiano, mahitaji ya data, na masuala ya kitamaduni—zilijadiliwa mapema na washirika wa Muungano.

Mahojiano yalikuwa chanzo kikuu cha data kwa ajili ya tafiti za kesi. Kulingana na muktadha na upatikanaji, mahojiano yalifanyika kwa njia ya mtandao na mtafiti mkuu au ana kwa ana na washirika wa muungano wa eneo husika, hasa pale ambapo lugha, tofauti za saa, au ufaafu wa kitamaduni vilifanya uwezesaji wa wenyeji kuwa bora zaidi. Mahojiano yalifuata mwongozo nusu-structured unaoendana na mfumo wa uchanganuzi, na hivyo kuruhusu ulinganifu kati ya maeneo na unyumbufu wa kunasa undani wa kienyeji.

Tulichagua tafiti za kesi tisa kutoka mabara yote, tukilenga hasa Nchi za Kusini Duniani (Mchoro 1). Jumla ya mahojiano 20 yalifanyika kati ya Novemba 2025 na Januari 2026, kukiwa na mahojiano 1-3 kwa kila utafiti wa kesi.

## 12. Marejeleo

- Amoroso RO, Pitcher CR, Rijnsdorp AD, et al (2018) Alama za uvuvi wa chini kwa kutumia wavu kwenye rafu za bara duniani. *Proc Natl Acad Sci U S A* 115:E10275–E10282. <https://doi.org/10.1073/pnas.1802379115>
- Aragão GM, Saralegui-Díez P, Villasante S, et al (2022) Alama ya kaboni ya mnyororo wa ugavi wa hake nchini Uhispania: Uhesabuaji wa uvuvi, usafirishaji wa kimataifa na usambazaji wa ndani. *Journal of Cleaner Production* 360:131979. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131979>
- Arthur RI, Skerritt DJ, Schuhbauer A, et al (2022) Uvuvi mdogo na mifumo ya chakula ya kienyeji: Mabadiliko, vitisho na fursa. *Fish and Fisheries* 23:109–124. <https://doi.org/10.1111/faf.12602>
- Ayilu RK, Fabinyi M, Barclay K, Bawa MA (2023) Uchumi wa bluu: viwanda na maisha ya uvuvi wa pwani nchini Ghana. *Rev Fish Biol Fish* 1–18. <https://doi.org/10.1007/s11160-022-09749-0>
- Basurto X, Gutierrez NL, Franz N, et al (2025) Kuweka wazi michango ya pande nyingi ya uvuvi mdogo. *Nature* 637:875–884. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-08448-z>
- Bennett, Abigail, Pawan Patil, Kristin Kleisner, Doug Rader, John Virdin, na Xavier Basurto. 2018. Mchango wa Uvuvi katika Usalama wa Chakula na Lishe: Maarifa ya Sasa, Sera, na Utafiti. Ripoti ya NI 18-02. Durham, NC: Chuo Kikuu cha Duke, <http://nicholasinstitute.duke.edu/publication>
- Bradshaw C, Jakobsson M, Brüchert V, et al (2021) Usumbufu wa Kimwili Kutokana na Uvuvi wa Chini ya Bahari Huzuia Chembechembe na Kubadilisha Michakato ya Kibiolojia-Kikemikali Juu na Karibu na Sauti ya Bahari. *Front Mar Sci* 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.683331>
- Cardinaals RPM, Simon WJ, Ziegler F, et al (2023) Mavuno ya virutubisho kutoka kwa uvuvi wa kimataifa yanaweza kuongezwa mara mbili kwa njia endelevu kupitia matumizi na usimamizi ulioboreshwa. *Commun Earth Environ* 4:370. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-01024-9>
- Cashion T, Le Manach F, Zeller D, Pauly D (2017) Samaki wengi wanaotumika kutengeneza unga wa samaki ni samaki wanaofaa kwa ulaji. *Fish and Fisheries* 18:837–844. <https://doi.org/10.1111/faf.12209>
- EJF na Hen Mpoano (2019) Wizi baharini. Jinsi uvuvi haramu wa "saiko" unavyochochea kuanguka kwa sekta ya uvuvi ya Ghana.
- FAO, University D, WorldFish (2023) Kuangaza Mavuno Yaliyofichika. FAO; Chuo Kikuu cha Duke; WorldFish;
- Farmery AK, Allison EH, Andrew NL, na wenzake (2021) Mapengo katika maono ya "uchumi wa bluu" yanaweza kudhoofisha mchango wa bahari katika kuondoa njaa na utapiamlo. *One Earth* 4:28–38. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.002>
- Farmery AK, Delisle A, Tioti R (2024) Njia zilizo wazi zaidi zinahitajika ili kuwashirikisha wavuvi wadogo katika upangaji wa mfumo wa chakula: Masomo kutoka kwa uzoefu wa Pasifiki. *One Earth* 7:1660–1664. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2024.09.012>

- Golden CD, Koehn JZ, Shepon A, et al (2021) Vyakula vya majini kwa ajili ya kulisha mataifa. *Nature* 598:315–320. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03917-1>
- Halpern BS, Frazier M, Potapenko J, et al (2015) Mabadiliko ya kimaeneo na kiyakati katika athari za jumla za binadamu kwa bahari ya dunia. *Nat Commun* 6:7615. <https://doi.org/10.1038/ncomms8615>
- Harper S, Adshade M, Lam VWY, et al (2020) Kuthamini mavuno yasiyoonekana: Kukadiria mchango wa kimataifa wa wanawake katika uzalishaji wa uvuvi mdogo wa baharini. *PLOS ONE* 15:e0228912. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228912>
- Hiddink JG, Jennings S, Sciberras M, et al (2017) Uchambuzi wa kimataifa wa upungufu na urejeshaji wa viumbe wa sakafu ya bahari baada ya usumbufu wa uvuvi wa chini kwa chini. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114:8301–8306. <https://doi.org/10.1073/pnas.1618858114>
- Hilborn R, Amoroso R, Collie J, et al (2023) Tathmini ya uendeleu na athari za kimazingira za uvuvi wa kutumia wavu wa kuvuta (trawling) ikilinganishwa na mifumo mingine ya uzalishaji wa chakula. *ICES Journal of Marine Science* 80:1567–1579. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsad115>
- Muungano wa Kimataifa wa Vyama vya Uvuvi (2025) AZIMIO KUHUSU UVUVI ENDELEU WA KWA KUTUMIA NYANJA ZA KUSUKA CHINI. Katika: Muungano wa Kimataifa wa Vyama vya Uvuvi. <https://fishcoalition.org/news-resources/resources/resolution-on-sustainable-bottom-trawl-fishing/>. Imefikiwa tarehe 19 Ago 2025
- IUCN (2024) Ripoti ya IUCN inaonyesha changamoto na fursa za kusimamia uvuvi - Hadithi
- Jennings S, Dinmore TA, Duplisea DE, na wenzake (2001) Usumbufu wa uvuvi wa kutumia wavu unaweza kurekebisha michakato ya uzalishaji wa viumbe wa chini ya bahari. *Journal of Animal Ecology* 70:459–475. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2656.2001.00504.x>
- Lyons C, Carothers C, Coleman J (2019) Mpango wa Kifao cha Maendeleo ya Jamii wa Alaska: Taasisi tata inayowaathiri jamii za vijijini kwa njia tofauti. *Marine Policy* 108:103560. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103560>
- Programu ya Kikomo cha Maendeleo ya Jamii (CDQ) ya NOAA | Uvuvi wa NOAA. <https://www.fisheries.noaa.gov/alaska/sustainable-fisheries/community-development-quota-cdq-program>. Imefikiwa tarehe 20 Jan 2026
- Ospina-Alvarez A, Aragão GM, López-López L, et al (2024) Uzalishaji na biashara ya hake duniani: Maarifa kwa ajili ya usalama wa chakula na ustahimilivu wa mnyororo wa ugavi. *npj Ocean Sustain* 3:52. <https://doi.org/10.1038/s44183-024-00083-5>
- Roda P, M.A. (mhar.), Gilman, na wenzake (2019) Tathmini ya tatu ya samaki walioachwa baharini duniani kote. *FAO*;
- Schuhbauer A, Skerritt DJ, Ebrahim N, et al (2020) Mgawanyiko wa Ruzuku za Uvuvi Duniani Kati ya Uvuvi Mdogo na Mkubwa. *Front Mar Sci* 7. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.539214>
- Sciberras M, Hiddink JG, Jennings S, et al (2018) Mwitikio wa wanyama wa benthiki kwa uvuvi wa majaribio wa chini ya bahari: Uchambuzi-jumla wa kimataifa. *Fish and Fisheries* 19:698–715. <https://doi.org/10.1111/faf.12283>

- Seto KL, Easterday KJ, Aheto DW, et al (2023) Ushahidi wa ushindani wa maeneo, kupungua kwa rasilimali, kama kichocheo kikuu cha migogoro kati ya wavuvi wa kiwango kidogo na viwandani. *Ecology and Society* 28:. <https://doi.org/10.5751/ES-13650-280106>
- Smith MD, Roheim CA, Crowder LB, et al (2010) Sustainability and Global Seafood. *Science* 327:784–786. <https://doi.org/10.1126/science.1185345>
- Steadman D, Thomas J, Villanueva V, et al (2021) Mitazamo mipya kuhusu utaratibu wa uvuvi wa zamani: Ukubwa, muktadha na athari za uvuvi wa chini kwa wavu
- Sumaila UR, Ebrahim N, Schuhbauer A, et al (2019) Makadirio yaliyosasisiwa na uchambuzi wa ruzuku za uvuvi duniani kote. *Marine Policy* 109:103695. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103695>
- Velip DT, Rivonker CU (2015) Mwenendo na muundo wa samaki wanaovuliwa kwa bahati na uvuvi wa chambo na athari zake katika maeneo ya uvuvi ya kitropiki karibu na Goa, India. *Regional Studies in Marine Science* 2:65–75. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2015.08.011>
- Viana DF, Zamborain-Mason J, Gaines SD, na wenzake (2023) Ugavi wa virutubisho kutoka kwa uvuvi mdogo wa baharini. *Sci Rep* 13:11357. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37338-z>
- Victorero L, Watling L, Deng Palomares ML, Nouvian C (2018) Mbali na Macho, Lakini Ndani ya Ufikiaji: Historia ya Ulimwengu ya Uvuvi wa Bahari ya Kina Kirefu kwa Mtumbwi wa Chini Kuanzia Kina cha Zaidi ya Mita 400. *Front Mar Sci* 5:. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00098>
- Witherell D, Ackley D, Coon C (2002) Muhtasari wa samaki wa ziada wa salmoni katika uvuvi wa samaki wa chini wa Alaska

## Nyenzo za Ziada

- Itifaki ya ridhaa huru, ya awali na yenye taarifa
- Mfumo wa mahojiano ya utafiti wa kesi
- Muhtasari tisa wa tafiti za kesi (kila moja kurasa 2-3)

Anna Schuhbauer  
Scientific Consulting  
[acschuhbauer@gmail.com](mailto:acschuhbauer@gmail.com)



U. Rashid Sumaila  
Fisheries Economic Research Unit  
School of Public Policy and Global Affairs  
The University of British Columbia  
[r.sumaila@oceans.ubc.ca](mailto:r.sumaila@oceans.ubc.ca)





EMAIL  
INFO@TRANSFORMBOTTOMTRAWLING.ORG

SOCIAL  
@TBTCOALITION

WEBSITE  
TRANSFORMBOTTOMTRAWLING.ORG