

Eesti kalandus 2050 - Eesti kalandussektorite võimalikud arengustsenaariumid

Oktoober 2025



Madis Reinup

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
Lühikokkuvõte	4
1.1 Tulevikustsenaariumid “Tuleviku kalurid 2050“	7
1.2.1 VASTUTUSTUNDLIK KASVAMINE	7
1.2.2 KAHANEVATE KALAVARUDE KIILUVEES	7
1.2.3 VÄLJAKUTSETE TURG	8
1.2.4 NAPPUSES ELLUJÄÄMINE.....	8
2.2 Tulevikustsenaariumid “Euroopa Liidu roll maailmas 2040“	8
2.2.1 TÕRKUVAD SÜNERGIAD.....	10
OLUKORD MAAILMAS JA EUROOPA LIIDUS.....	11
OLUKORD EESTIS 2050	12
Kilu ja räim TÕRKUVATES SÜNERGIATES 2050.....	13
Ranna- ja sisevete kalandus TÕRKUVATES SÜNERGIATES 2050.....	14
Kalatööstus TÕRKUVATES SÜNERGIATES 2050	14
2.2.2 VASTANDLIKUD VAATED.....	16
OLUKORD MAAILMAS JA EUROOPA LIIDUS.....	16
OLUKORD EESTIS 2050	16
Kilu ja räim VASTANDLIKES VAADETES 2050	17
Ranna- ja sisevete kalandus VASTANDLIKES VAADETES 2050	18
Kalatööstus VASTANDLIKES VAADETES 2050.....	19
2.2.3 TORMID	20
OLUKORD MAAILMAS JA EUROOPA LIIDUS.....	20
OLUKORD EESTIS 2050	20
Kilu ja räim TORMIDES 2050	21
Ranna- ja sisevete kalandus TORMIDES 2050	22
Kalatööstus TORMIDES 2050	23
2.2.4 LÕPPMÄNG.....	24
OLUKORD MAAILMAS JA EUROOPA LIIDUS.....	24
OLUKORD EESTIS 2050	25
Kilu ja räim LÕPPMÄNGUS 2050	26
Ranna- ja sisevete kalandus LÕPPMÄNGUS 2050	27
Kalatööstus LÕPPMÄNGUS 2050.....	28
2.2.5 Kaugpüük erinevates tulevikustsenaariumites	29
Eesti kaugpüük TÕRKUVATES SÜNERGIATES	29
Eesti kaugpüük LÕPPMÄNGUS.....	29
Kasutatud allikad	30

Sissejuhatus

Dokumendi eesmärk on luua Eesti kalandussektorile võimalikke arengustsenaariume, et võimaldada ettevõtjatel hinnata oma plaane pikemas perspektiivis, sh „otsa vaadata“ aastale 2050 ning seega mõtiskleda Eesti kalanduse konkurentsivõime teemadel kaugemas tulevikus.

Stsenaariumid põhinevad neljal globaalse poliitika, majanduse ja kliima ehk sisuliselt maailmakorra arengu kirjeldusel – TÕRKUVAD SÜNERGIAD, VASTANDLIKUD VAATED, TORMID JA LÕPPMÄNG (Vesnic-Alujevic jt., 2023). Stsenaariumite koostamise tellis Euroopa Komisjon ning need on mõeldud selleks, et nende alusel oleks võimalik modelleerida detailsemaid vaateid mõne konkreetse (majandus)valdkonna tulevikust.

Käesolevas töös on globaalseid stsenaariume laiendatud Eesti kalamajanduse konteksti. Töö kirjeldab üldistatult Eesti kalanduse erinevate sektorite võimalikku olukorda neljas stsenaariumis, sh globaalse kaubanduse, poliitiliste suhete ja tarbijaharjumuste arengut. Samuti võtab töö arvesse avaldatud teadustöid, mis on seoses kliimamuutustega tehtud nii Põhja-Atlandi, Läänemere kui ka Eesti sisevete jaoks ning need modelleerivad detailsemalt kalavarude arengut erinevate kliimasoojenemise mudelite raames.

Samuti leiab siit ülevaate Euroopa Komisjoni DG MARE poolt tellitud tulevikustsenaariumite „Tuleviku kalandus“ 2050 kohta (Davies jt., 2024). Nimetatud dokument pakub samuti välja 4 arengustsenaariumit Euroopa kalandusele, kuid arvestades Eesti kalanduse erisusi (meie kalapüügivarud ületavad kordades meie tarbimist) võrreldes teiste liikmesriikidega, ei kajastu selles dokumendis Eesti võimalik tulevik eriti detailselt.

Lühikokkuvõte

Käesolev lühikokkuvõte annab ülevaate, kuidas Eesti kalanduse peamised sektorid võivad aastaks 2050 areneda sõltuvalt sellest, milline maailmakorra ja Euroopa Liidu arengustsenaarium realiseerub. Eesmärk ei ole mitte tulevikku ennustada, vaid esitada lühidalt neli võimalikku arengurada ning näidata, kuidas need võivad mõjutada kilu- ja räimepüüki, ranna- ja sisevete kalandust, kalatööstust ning kaugpüüki.

Dokument põhineb Euroopa Komisjoni strateegilise ettevaate raames välja töötatud stsenaariumidel **Tõrkuvad sünergiad, Vastandlikud vaated, Tormid ja Lõppmäng** (Vesnic-Alujevic jt., 2023), mida on käesolevas töös laiendatud Eesti kalanduse konteksti. Metoodiliselt on tegemist stsenaariumite kirjeldusega, milles on ühendatud teadmised kliimamuutuste, veekeskkonna, kalavarude, majanduse, kaubanduse ja poliitikakeskkonna võimalike arengute kohta. Seetõttu tuleb ka järgnevat käsitlust mõista mitte prognoosi, vaid strateegilise töövahendina, mis aitab hinnata võimalikke riske, kohanemisvajadusi ja konkurentsivõime eeldusi erinevates tulevikupiltides. Käesolevaid stsenaariume saab kasutada tööriistana poliitika, meetmete ja ettevõtlusideede testimiseks. Nende väärtus seisneb selles, et need võimaldavad hinnata, kas üks või teine lahendus toimib erinevates võimalikes tulevikutingimustes, mitte ainult ühe eeldatava arenguraja korral. Mida paremini on idee teostatav mitmes stsenaariumis, seda väiksem on selle strateegiline risk ja seda tulevikukindlamaks võib seda pidada.

Kilu ja räim 2050 – maailmaturul tegija, aga väljakutseid jagub

Aastal 2050 on kilu ja räime varu olenemata arengustsenaariumist pigem sarnases või isegi paremas seisus kui aastal 2025, kui neid jätkuvalt säästlikult majandada (CERES, 2020). Teaduse hetketeadmistele tuginedes saab öelda, et kliimamuutustest tulenev Läänemere vee temperatuuri tõus $+1^{\circ}\text{C}$ kuni $+2^{\circ}\text{C}$ mõjub räime ja kilu kalavarule neutraalselt või pigem positiivselt. Negatiivne on vee temperatuuri tõus aga tursavarule, millest õnneks Eesti kalandus erinevalt mitmetest teistest Läänemere äärsetest riikidest majanduslikult olulisel määral ei sõltu.

Sellega seoses võib aga eriti kiiret veetemperatuuri soojenemist ettenägeva stsenaariumi **Lõppmäng** realiseerumine viia olukorrani, kus osade Läänemere kalaliikide (nt tursk) drastiline vähenemine võib mitmetes Läänemereäärsetes riikides esile kutsuda majanduspoliitilise surve hakata uuesti arutama riikidevahelist kalapüügikvootide jaotusvõtit, et kliimamuutuste negatiivne mõju osade kalavarude vähenemise näol jaguneks riikide vahel ühtlasemalt (OECD, 2024).

Ükski neljast arengustsenaariumist ei anna põhjust arvata, et pikas perspektiivis Eesti ei jätkaks senist kilu- ja räimevaru jätkusuutlikult majandamist ning et kasutusele tuleks täna rakendatavast individuaalkvootide süsteemist erinev püügikorraldussüsteem.

Arvestades jätkuvalt suurenevat globaalset nõudlust toidu järgi olukorras, kus sõltuvalt arengustsenaariumist võib maailma toidu tootmise võime hoopis väheneda, on tõenäoline, et globaalsel turul nõudlus kilu ja räime kui soodsa toidu järele ei kahane.

Samuti saab öelda, et olenemata sellest, milline üldine globaalne arengustsenaarium või nende hübriid tulevikus realiseerub, on tänaseks juba väljakujunenud ettevõtete vertikaalne struktuur ja ühistuline tegutsemisviis, aga ka individuaalsete kvootide jätkuv rakendamine oluline eeldus konkurentsivõime säilitamiseks maailmaturul.

Universaalsete väljakutsetena saab kilu- ja räimepüügi sektoris nimetada ka energia ja tööjõu (sh välistööjõu) kasutamise efektiivsuse kasvatamist, sest oma toodanguga võisteldakse kõigi stsenaariumide puhul eelkõige maailmaturul. Selle väljakutsega saab sektor kõige paremini hakkama stsenaariumis **Lõppmäng**, kus veelgi agressiivsem globaalsete mõõtmetega ettevõtete kontsentreerumine võimaldab piisavalt investeerida ning samas tõenäoliselt ei karmistu Euroopa Liidu erinevad keskkonna- ja muud nõuded olulisel määral võrreldes muu maailmaga. Vastupidist saab välja tuua stsenaariumi **Vastandlikud vaated** korral, kus kõrgeenenud keskkonnanõuded maailmaturul ilmselt konkurentsieelist ei anna, küll aga kasvatavad tootmiskulusid.

Laevastiku uuendamise finantsilised lahendused saavad olema väljakutse kõigi arengustsenaariumite puhul välja arvatud stsenaariumis **Lõppmäng**, kus Eesti kalapüügiettevõtte on osa mõnest suuremast globaalsest korporatsioonist.

Kuigi kõigis globaalsetes arengustsenaariumites on ette näha kasvavat vajadust toidu järele kogu maailmas, võib stsenaarium **Vastandlikud vaated** viia sektorit olukorda, kus peab olema võimekus püütav kala töödelda nn komponentideks, et vastata kõrgele toiduohutuse nõuetele.

Ranna- ja sisevete kalandus 2050 – kasvada või kahaneda, selles on küsimus

Sarnaselt Läänemerele on ka osadele ranna ja sisevete kalavarudele kliimamuutustest tulenev vee temperatuuri tõusu mõju kõigis stsenaariumites pigem neutraalne või isegi positiivne, seda just soojaveeliste liikide puhul nagu koha, ahven ja latikas. Külmaveeliste kalaliikidele (nt forell) on mõju pigem negatiivne (Suškevičs, 2015).

Sarnaselt kilu- ja räimepüügile ei ole ühtegi põhjust arvata, et Eesti ei jätkaks pikas perspektiivis teaduspõhiselt kalavarude jätkusuutlikku majandamist. Küll aga on näha suuri erinevusi selles, kes ja kuidas neid kalavarusid kasutatakse.

Samuti ei ole üheski arengustsenaariumis näha, et Euroopa mõistes eelkõige HORECA nišiturg ehk koha ja ahvena filee nõudlus, näitaks vähenemise märke või oleks oodata uute konkureerivate toodete jõudmist turule.

Suurimad võimalike majanduslike arenguteede radikaalsed erinevused sõltuvalt nelja globaalse arengustsenaariumi realiseerumisest tulevad esile just Eesti rannikumere kalanduses. Ühelt poolt on oodata, et stsenaariumi **Tõrkuvad sünergiad** puhul rannapüük ja ka Võrtsjärve kalapüük sisuliselt marginaliseerub ning ühiskondliku kokkuleppe tulemusena jaotub kalavaru ära hüljeste, kormoranide, harrastuskalurite ja väheste rannakalurite vahel. Teiselt poolt võib aga stsenaarium **Lõppmäng** meid viia majanduskeskkonda, kus kalapüük rannikul on kontsentreerunud vähestesse, kuid ilmselt kõrgema konkurentsivõimega ettevõtetesse sarnaselt Peipsi kalandusele. Stsenaariumite **Vastandlikud vaated** ja **Tormid** realiseerudes on rannakalandus ka aastal 2050 struktuurselt suhteliselt sarnane praegusele, ehk majanduslikus mõttes sama ebastabiilne ja etteplaneerimatu, kui see on olnud viimased 30 aastat.

Erinevalt rannapüügist on Peipsi kalandus tänaseks sellise ettevõtlusstruktuuriga, mis annab jätkuvalt head eeldused tegutsemaks koha ja ahvena sihtturgudel Lääne-Euroopas. Sealhulgas on ära tehtud ka vajalikud püügikorralduslikud reformid. Seega on kõnealune kalandussektor suhteliselt tugevatel konkurentsivõimelistel alustel ja ei ole ette näha, et mõni aluseks olev globaalne arengustsenaarium seda radikaalselt muudaks. Küll peab arvestama sellega, et stsenaariumi **Tormid** korral võivad sõltuvalt püügivahendite asukohtadest tekkida provotseeritud intsidendid Venemaa järvepiiri lähistel. Samas stsenaariumi **Lõppmäng** realiseerumisel võivad Peipsi kalandusettevõtte järgmise 25 aasta jooksul hoopis oma tegevust laiendada nii rannapüüki kui ka Peipsi järve Venemaa poolsele küljele. Viimane neist ei ole tegelikult midagi uut Eesti kalanduses.

Kalatööstus 2050 – kaks arengusuunda nii või teisiti

Kalatööstuse sektorit aastaks 2050 iseloomustab eelkõige kahesuunaline areng – ühelt poolt juba aastakümneid välja kujunenud vertikaalselt kalapüügiga integreeritud ettevõtte ning teisalt nišitoodetele keskendunud töötlemisüksused. Kui esimesed neist on efektiivsed, tootes vaid piiratud arvu erinevaid tooteid, kuid seda suures mahus, siis nišitooted pakkuvate tööstuste konkurentsivõime sõltub eelkõige tööjõu- ja energiakulude efektiivsusest kasutamisest.

Nõudluse osas võib eeldada, et stsenaariumite **Tõrkuvad sünergiad** ja ka **Vastandlikud vaated** realiseerumisel on vähesel määral kasvamas teadlik tarbimine, seega on võimalik teatud nõudluse kasv jätkusuutlikult majandatud kalaliikide ja tervislike toodete järele.

Kuigi ükski stsenaarium ei näe ette massilist immigratsiooni lubamist Euroopa Liitu, võivad siiski avaneda teatud võimalused välistööjõu kasutamiseks, sest stsenaariumi **Vastandlikud vaated** raames

on Euroopa Liit arendamas koostööd ida poole (v.a Venemaa) ning stsenaarium *Tormid* puhul Balkani ja Lähis-Ida suunas. See võib avada sektorile võimalusi ka uutel turgudel, sh seni vähe eksporditud kalaliikidele.

Kaugpüük 2050 – kalavaru võib minna liikvele

Kaugpüügi puhul saab nelja globaalse arengustsenaariumi raames ja olemasolevate teadushinnangute baasil vaid piiratud osas hinnata, mis juhtub kalavaru ja selle asukohaga. Kuna *Tõrkuvate sünergiate* stsenaariumis on oodatav vee temperatuuri muutus vaid +1°C, siis hetkel saadaolevate hinnangute kohaselt see iseseisvalt suuri muutusi kalavaru osas kaasa ei too (Fernandes jt., 2020; Bryndum-Buchholz jt., 2020).

Stsenaariumi *Lõppmäng* realiseerumisel on võimalik, et kalavarud nii NAFO (*Northwest Atlantic Fisheries Organization*) kui NEAFC (*North-East Atlantic Fisheries Commission*) reguleerimisalas liiguvad põhja suunas (Fernandes jt., 2020; Bryndum-Buchholz jt., 2020). Kuna aga riikidele on kalavarud määratud geograafilise piirkonna alusel, võib see mitmetele riikidele (sh Eestile) mõjuda negatiivselt. See omakorda võib tekitada poliitilise surve kalavarude jaotuse põhimõtteid uuesti läbi rääkida (OECD, 2024).

1.1 Tulevikustsenaariumid “Tuleviku kalurid 2050“

Uuringu taust ja metoodika

2023–2024 tehtud uurimus seadis eesmärgiks vaadelda, millistes rollides võivad kalurid Euroopa ühiskonnas tegutseda kuni aastani 2050 – mitte üksnes toidutootjatena, vaid ka mereökosüsteemide hoidjatena, rannikupiirkondade majanduse vedajatena ja merevalitsemise partneritena (Davies jt., 2024). Selle eesmärk oli ette näha kliimamuutuste, turumuutuste, tehnoloogia ja regulatsiooni tekitatavaid pingeid ja võimalusi ning määratleda “kõikides stsenaariumides mõistlikud” sammud.

Kasutati ettevaatelist lähenemist (*foresight*), mitte ennustamist, et raamida mitu usutavat arenguteed ja aidata poliitikakujundajatel, tootjaorganisatsioonidel ning kaluritel strateegiaid vastupidavust testida.

Metoodiliselt ühendati laiapõhjaline allikauuring (poliitika- ja teaduskirjandus) ulatusliku sidusrühmade kaasamisega. Läbi viidi struktureeritud intervjuud ja fookusgrupid kalurite ning tarneahela osalistega kõigist EL kalandusele olulistest piirkondades.

Stsenaariumite kinnistamiseks seostati need olemasolevate varuseisundite hinnangute, sotsiaal-majanduslike näitajate ja poliitikatrendidega ning täpsustati eksperdihinnangute toel. Kohtumised sidusrühmadega aitasid testida stsenaariumite sisemist kooskõla.

Tulemuseks ei ole prognoos, vaid otsustamist toetavad abivahendid: arenguteed, varajased hoiatusindikaatorid ja praktilised kohanemisvõimalused. Uurimus käsitleb ka piiranguid (nt piirkondlikud andmelüngad ja ebakindel nõudluse hinnatundlikkus) ning kaasatuse eetilisi küsimusi.

1.2.1 VASTUTUSTUNDLIK KASVAMINE

- Üldine kliimasoojenemine jääb 2°C ümber aastaks 2100.
- EL on suutnud saavutada oma heitmete vähendamise eesmärgid.
- ÜKP ja teiste poliitikate toel on suudetud hoida kalavarud stabiilsena.
- EL on suuremahuliselt investeerinud erinevatesse keskkonnauuringutesse.
- Erinevad EL poliitikad on suutnud vähendada veereostust.
- Suuremahuliste investeeringute toel on kalalaevastik liikunud süsinikuneutraalsuse poole.
- Püütud kala jälgitavus ja taskukohane hind on tekitanud EL kalatoodete vastu arvestatava nõudluse.
- Suur tarbijapoolne nõudlus on lubanud rakendada keskkonnasõbralikemaid tehnoloogiaid, mida toetavad ka märgistus- ja sertifitseerimisskeemid.
- EL on rahvusvahelisel tasandil eeskõneleja toiduohutuse ja jätkusuutliku kalapüügi teemadel.

1.2.2 KAHANEVATE KALAVARUDE KIILUVEES

- Globaalne kliimasoojenemine on suurel määral mõjutanud ookeanide ökosüsteemi.
- Kuumalained ning ekstreemsed ilmastikutingimused on põhjustanud merevee taseme tõusu, elustiku kaotust ning mõjutanud ka veekeemiat.

- EL kalapüügivõimalused on vähenenud ning tekitavad konflikte nii liikmesriikide vahel kui ka kolmandate riikidega.
- Vähenevad kalavarud, kuid samas kvaliteetne EL kalatoodangu hind on kõrge ja seda saavad endale lubada vaid vähesed.
- Kõrged hinnad on paljud tarbijad suunanud muude toiduainete ja/või importtoodete poole sõltumata nende kvaliteedist.

1.2.3 VÄLJAKUTSETE TURG

- Globaalne kliimasoojenemine on saadud kontrolli alla.
- EL on saavutanud oma kliimaeesmärgid.
- EL kalandus- ja muud poliitikad on taganud kalavarude mõistliku majandamise ja takistanud loodusliku mitmekesisuse vähenemise.
- Vähenenud ostujõud on aga suunanud tarbijad soodsamate toiduainete poole, vähendades nõudlust kvaliteetse EL kalatoodangu järele.
- Konkurents on sundinud kalurid innoveerima ning otsima nišiturge.

1.2.4 NAPPUSES ELLUJÄÄMINE

- Aastaks 2050 on EL kalandust tabanud “täiuslik torm”.
- Drastilised muutused kliimas ja mere ökosüsteemis on muutnud kalavarud ennustamatuks ning raskesti hallatavaks.
- Vähenevad püügikvoodid on sundinud kalatööstusi otsima importtoorainet.
- Ülemaailmse kalavarude vähenemise tõttu üritavad mitmed riigid eelkõige rahuldada koduturu nõudlust.
- Vähenenud ostujõud ja kõrged kalatoodete hinnad on suunanud tarbijad odavamate alternatiivide poole, kus kvaliteet on teisejärguline.
- Vähenenud nõudlus on eriti oluliselt mõjutanud negatiivselt rannakalandust, mille efektiivistamiseks on vähe võimalusi.
- Tegevuste mitmekesistamine turismi takistab rannakalanduse hääbumist vaid osaliselt.

2.2 Tulevikustsenaariumid “Euroopa Liidu roll maailmas 2040”

Uuringu taust ja metoodika

Tulevikustsenaariumid töötati välja aastatel 2021–2023 Euroopa Komisjoni strateegilise planeerimise osana, et uurida, kuidas globaalsed arengud võivad mõjutada liidu rolli ja valikuid aastaks 2040–2050. Nende eesmärk ei ole tuleviku ennustamine, vaid struktureeritud ettekujutus: need on „mis siis kui“ stsenaariumid, mis toovad esile riskid, võimalused ja kompromissid Euroopa jaoks erinevates maailmakorra arengu kontekstides (Vesnic-Alujevic jt., 2023).

Käesolevas peatükis esitatud stsenaariume saab kasutada praktilise tööriistana valdkonna poliitikavalikute, arengumeetmete, investeerimisotsuste ja ettevõtlusideede hindamisel. Stsenaariumite eesmärk ei ole ennustada üht kindlat tulevikku, vaid luua mitu usutavat tulevikukonteksti, mille abil saab analüüsida, kuidas üks või teine lahendus toimiks erinevates majanduslikes, poliitilistes, keskkondlikes ja ühiskondlikes tingimustes. Selline lähenemine võimaldab hinnata, kas kavandatav meede või ärimudel on tulevikukindel, millistes stsenaariumites on selle peamised riskid ning millistel eeldustel võiks see osutada elujõuliseks. Stsenaariumite käsitluses rõhutatakse, et neid tuleb kasutada tervikuna, et stressitsetida poliitikaid ja strateegilisi valikuid erinevates võimalikes tulevikupiltides.

Kõige tugevamaks saab pidada sellist ideed või plaani, mis on teostatav võimalikult paljudes stsenaariumites ning mille toimimine ei sõltu ainult ühe konkreetse tulevikuraja realiseerumisest. Seetõttu aitab stsenaariumianalüüs mitte ainult eristada riskivabamaid ja riskantsemaid valikuid, vaid ka olemasolevaid ideid edasi arendada, et need oleksid kohandatavad võimalikult laias tulevikutingimuste vahemikus.

Stsenaariumid loodi selliste meetodite abil nagu horisondi skaneerimine, trendianalüüs, mõjutegurite kaardistamine ja ekspertide töötoad. Protsess ühendas kvantitatiivse modelleerimise, mis tugines osaliselt RCP-dele (*Representative Concentration Pathways*) ja SSP-dele (*Shared Socioeconomic Pathways*), ning kvalitatiivsed narratiivid, mis käsitlesid ühiskondlikke väärtusi, valitsemist ja geopoliitikat.

Iga stsenaarium määratleti erinevate globaalse valitsemise suutlikkuse ja säästva arengu tegevuste kooskõla kombinatsioonide kaudu:

- *TÕRKUVAD SÜNERGIAD* näeb ette osalist koostööd: kliimapoliitika õnnestub, kuid mujal on selle vaate edenemine nõrk.
- *VASTANDLIKUD VAATED* kirjeldab killustatud maailma, kus EL liigub rohepöördes ette, aga teised mitte.
- *TORMID* kirjeldab kriisiderohket ja killustatud maailma.
- *LÕPPMÄNG* kujutab geopoliitilist ja majanduslikku konkurentsi säästvuse arvelt.

Metoodika rõhutas kaasloomet: stsenaariume testiti ELi institutsioonide, ekspertide ja sidusrühmadega, et hinnata nende usutavust. Oluline on ka see, et stsenaariumid seoti kliimatulemustega, kaardistades need tõenäoliste RCP radadega (nt *TÕRKUVAD SÜNERGIAD* RCP2.6, *LÕPPMÄNG* RCP6.0). Nii saab EL uurida lisaks sotsiaalsetele ja poliitilistele mõjudele ka keskkondlikke tagajärgi.

Kokkuvõttes on need stsenaariumid tööriistad ennetavaks otsuste langetamiseks: need loovad ühised lähtepunktid, et saaks valmistuda erinevateks ebakindlateks arenguteks ja tugevdada vastupanuvõimet.

Järgnevad alapeatükid on koostatud viidete süsteemi alusel:

- OSA A on lühikokkuvõte EL globaalsest stsenaariumist just kalanduse jaoks olulistest detailides.
- OSA B on A osast tuletatud kirjeldus Eestis valitsevast olukorrast, samuti keskendudes kalandust mõjutavatele teguritele nagu keskkond, majanduspoliitika ja tarbijaharjumused.
- OSA C on lühikirjeldus erinevatest kalandusvaldkondadest, mis on omakorda tuletatud osadest A ja B, samuti muudest prognoosidest.

Osade B ja C kirjelduste järel on ka viited, milliste asjaolude alusel vastava kirjelduseni jõutud on, et oleks võimalik jälgida tekkinud mõttekäiku.

2.2.1 TÕRKUVAD SÜNERGIAD

OSA A
OLUKORD MAAILMAS JA EUROOPA LIIDUS
RCP2.6

1. Globaalne kliimamuutus

1. Kliimamuutuste kiirust on suudetud tänu uutele tehnoloogiatele vähendada.
2. Tahaplaanile on jäänud muud vajadused nagu bioloogiline mitmekesisus, veepuudus, sotsiaalmajanduslikud mõjud.
3. 2100 – temperatuuri tõus 1,5°C - Pariisi leppe eesmärk saab täidetud.
4. Mitmetes lõunapoolsetes regioonides ei ole kliimakriis enam süvenemas, pigem on olukord teatud piirkondades paranemas.

2. Globaalne poliitiline ja majanduslik olukord

1. Globaliseerunud maailmas on suhteline majanduskasv ja multilateraalne koostöö kliimamuutustega tegelemiseks.
2. Kliimanetraalsust tagavast tehnoloogiast võitjad ei ole need, kes “vanas majanduses” töö kaotasid – sotsiaalne kihistumine suureneb.
3. “Noored” süüdistavad “vanu” kliimakriisi tekitamises.
4. “Eetiliste toodete” tarbimine kasvab teatud määral.
5. Vananevad ühiskonnad koormavad riikide sotsiaalsüsteeme.
6. Fossiilkütuste kasutamine on drastiliselt vähenenud, eriti transpordis.
7. Süsinikukaubandus toimib.
8. USA ja teatud ulatuses ka EL majandused lõikavad kasu rohemajandusest.
9. USA ja Hiina korporatsioonid omavad edu rohetehnoloogiate arendamises.
10. Venemaa võimuvahetus tekitab sisepingeid ning vähendab Venemaa tähtsust globaalses maailmas.
11. Mitmed fossiilkütuste tootmisest sõltunud piirkonnad (nt Araabia poolsaar) on majanduslanguses.
12. Hiina arendab oma majandushuve Aafrikas ja Lõuna-Ameerikas.
13. Toidutootmine on suhteliselt jätkusuutlik ning tehnoloogiliselt arenenud.
14. Monokultuurne tootmine on jätkuvalt kahjulik liigilisele mitmekesisusele.

3. Olukord EL-is

1. EL otsustuprotsessid on kohmakad ning see tingib EL reformimise pool-föderaalseks.
2. Kliimamuutustega tegelemisel on jätkuvalt suhteliselt kõrge valijate toetus.
3. Uute tehnoloogiate kasutuselevõtt ja keskendumine kliimanetraalsusele tekitab kesk- ja vanemaealistes umbusku, teadusest kaugenemist ja konspiratsiooniteooriaid.
4. 2 lõunapoolset riiki on EL-ist lahkunud ja veel 2 on eelarvedefitsiidi tõttu eurotsoonist välja arvatud.
5. EL idapoolsed naaberriigid (va Venemaa) püüdvad EL liikmelisuse/koostöö poole (EAA jne) ühes või teise vormis.

OSA B

OLUKORD EESTIS 2050

1. Olukorrast riigis

1. Eesti on EL ja eurosooni liige. (A3.4)
2. Rahvastik vananeb, kuid sotsiaalsed garantiid sellele ühiskonnakihile ei ole suutnud rohepöörde tõttu kasvava elukallidusega kaasas käia. (A1.2, A2.5, A3.3, A3.5)
3. Eesti toetab aeglaselt föderaalistuva EL arengusuunda, sest pelgame „üksijäämist“. Aegajalt tekib ühiskonnas diskusioone, kas me üldse oskame hinnata selle arengusuuna mõjusid Eestile ning kaaluda alternatiive. (A3.1)
4. Maailmavaateline lõhe „noorte“ ja „vanade“ vahel järjest suureneb, kuid veelgi märgatavamalt suureneb lõhe mõnede väljaarenenud tömbekeskuste ja muu Eesti vahel. (A2.2, A2.3, A3.3)
5. „Ajude äravool“ on probleem ning teiselt poolt üritame leevendada tööjõupuudust migratsiooniga EL liikmelisuse poole püüdlevatest riikidest. (A2.8, A2.9, A3.5)

2. Globaalse kliimamuutuse mõju lokaalsele veekeskkonnale, eriti kalavarudele

1. Kuna kliimamuutustega on terves maailmas aktiivselt tegutsenud, siis globaalse kliima suhteliselt tagasihoidlik soojenemine ei ole kohalikule veekeskkonnale olulist mõju omanud, kuigi tundlikes ökosüsteemides on muutused nähtavad. (A1.1, A1.3, A1.4)

3. Kohaliku (majandus)tegevuse mõju lokaalsele veekeskkonnale, sh kalavarudele

1. EL pidevalt karmistuvad keskkonnanõuded põllumajandustootmisele ja tööstusele on kaitsnud veekeskkonda pidevalt intensiivistuva tootmise ees. (A1.1, A2.6, A2.7)

4. Arengud toidutootmise turgudel, sh teistes liikmesriikides (sisend- ja väljundhinnad, globaalne kaubandus)

1. Eesti energiahinnad on jätkuvalt volatiilsed, kuid see on viimasel aastakümnel mingil määral ühtlustunud naaberriikidega. Käib vaidlus, kas selle juurpõhjus on roheenergia, ebapiisavad ühendused või midagi muud. (A1.1, A2.1, A2.2, A2.6, A2.7, A3.3)
2. Toidutootmise subsideerimine EL-is on rohepoliitika osa, mis on lubanud Eestil oma tootmise stabiliseerida. Meil on võimalik toitu toota, kuid mitte eriti kasumlikult, seega pole sektor viimastel aastakümnetel läbi teinud suuri struktuurseid muutusi. (A1.1, A2.13, A2.14, A3.3)
3. Uute toidutootmise tehnoloogiate arendamise osas oleme esirinnas, eelkõige just väljatöötamises, kuid nende tootmiseks ja suuremahuliseks rakendamise jaoks napib oskust ja võimekust. (A2.8, A3.3)

5. Jaekaubandus ja tarbimisharjumused

1. Toidutööstuste kontsentreerumise ja samas ka selle usaldusvääruse tõttu on tarbijate huvi toidutooraine päritolu osas ei ole märgatavalt suurenenud, kuid teatud ulatuses on lühikestel tarneahelatel ja mahetootmisel oma roll. (A2.1, A2.4, A3.2)
2. Rahvastiku vananemise ja rohelise mõtteviisi tõttu on suurenenud erinevate funktsionaalsete ja mahetoodangu osakaal tarbimises, kuigi tegemist on jätkuvalt niši, mitte megatrendiga. Tarbijale on olulised toote omadused ja tootmisviis, mitte niivõrd päritolu ega tootja. See on lubanud kohalikel väiketootjatel küll ei ellu jääda, kuid mitte laieneda. (A2.1, A2.4, A2.13, A3.2, A3.3)

OSA C

Kilu ja räim TÖRKUVATES SÜNERGIATES 2050

• **Varude olukord**

- Läänemeri on muutunud, ehkki kliimamuutuste mõju on piiratum kui kardeti (CERES, 2020). Keskmine merepinna temperatuur on tõusnud umbes **1,0 °C** võrreldes 20. sajandi lõpuga, mis on toonud kaasa veidi pehmemad talved, lühema jääkatte ja soojemad suved, aga see on peaaegu märkamatu. Soolsus on veidi vähenenud ja sügavamates kihtides esineb endiselt hapnikupuudust, kuid see muutus ei ole ulatuslik. Eutrofeerumise leevendamiseks on astunud olulisi samme, mis on aidanud parandada rannikumere seisundit.
- Kilu on muutunud veelgi olulisemaks, sest soojemad ja vähem soolased veed on tema levikule ja sigimisele soodsad. Biomass on isegi veidi suurenenud võrreldes 2000. aastatega, mis teeb kilust ühe Eesti ja kogu Läänemere kalanduse peamise tugisamba.
- Räämevarud on suures osas säilinud ning avamere populatsioonid püsivad stabiilsed, toetudes endiselt tugevale kudemispotentsiaalile.
- Tursk on seevastu jätkuvalt raskustes. Kuigi täiemahulist varude kokkuvarisemist on suudetud vältida, on biomass langenud veelgi ja taastootmine olulisel määral piiratud süvaveekihtide hapnikuvaeguse tõttu. Tursa elupaikade kadumine Gotlandi ja Bornholmi basseinitides on vähendanud tema leviala ning liik ei ole suutnud taastada oma endist tähtsust kalanduses.

• **Varude haldus**

- Individuaalsed kvoodid ja nende kontrollitavus on võimaldanud kalavaru suhteliselt säästlikult majandada. (A2.13)
- Süsteem on efektiivne, kuid tekitab aeg-ajalt süüdistusi, et Eesti loodusvaru on üksikutele valitutele erastatud. (B1.4)

• **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**

- Vertikaalne integratsioon iseloomustab jätkuvalt sektorit ja sellist efektiivset struktuuri on vaja, et toodangut kalajahuks/õliks/komponentideks töödelda ja Euroopa Liidust välja eksportida. (B4.2)
- Euroopa Liidu sees kilul ja räimel suurt populaarsust ei ole kõrge dioksiinisalduse tõttu. (A2.4, B5.2)

• **Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus**

- Laevastik on osaliselt uuenenud, võttes kasutusele moodsad keskkonnasäästlikud tehnoloogiad, kuid need on kulukad. (A2.2, A2.13),
- Kuna globaalne kliimamuutus on suhteliselt vähetuntav, siis pole ka kalavarude seisund maailmas oluliselt halvenenud, samas kui rohetehnoloogiate kasutuselevõtt pole konkurentsivõimele kaasa aidanud. (A2.6, A2.7, A2.9, A2.12, A2.13, B4.2, B4.3)
- Laevameeskonnad on põhiliselt võõrkeelsed. Töö on raske, kuid lühikese perioodiga on võimalik teenida arvestatav sissetulek. (A3.5, B1.5)

Ranna- ja sisevete kalandus TÕRKUVATES SÜNERGIATES 2050

• Varude olukord

- Läänemeri ei ole väga palju muutunud. Nii mere kui sisevete temperatuur on tõusnud vaevumärgatava 1 kraadi võrra. (B2.1)
- Kalavarude olukord ei ole palju muutunud viimase 50 aastaga. (A1.1, A1.3, B2.1, B3.1)
- Rohevaadete populaarsuse tõttu on rannikumeres suure osa kalavarust endale hõivanud kormoranid, hülged ning harrastuskalurid. (A2.2, A2.3, A2.4, A3.2)

• Varude haldus

- Rannapüüki reguleeritakse jätkuvalt püügivahendite arvuga, kuid nende arv on olulisel määral kokku tõmmatud, sest kalavarul on prioriteetsemad kasutajaid kui kutselised kalurid. Peipsi järvel on jätkuvalt kasutuses individuaalsed kvoodid. (A2.2, A2.3, A2.4, A3.2, B1.4, B5.2)

• Sektori struktuur ja tegutsemismudel

- Rannapüük toimub vaid väga väikeses mahus ja suures osas keskendunud vaid otseturustamisele. Kalapüük on vaid üks tegevustest, mida rannaääres inimesed teevad. Järjest suuremat osakaalu omab kalaturism. (A2.2, A3.2, B1.4, B5.2)
- Peipsi ääres on püük koondunud järjest vähemate ettevõtete kätte. Nad on vertikaalselt integreerunud. Koha ja ahvena filee on Euroopas jätkuvalt nõutud kaup. (A2.4, B4.2, B5.1)
- Võrtsjärves on professionaalne kalapüük samuti praktiliselt lõppenud, kuna ilma angerjata sealsed kalaliigid ja varu suurus ei luba kalandust majandusharuna arendada. (A2.2, A3.2, B1.4, B5.2)

• Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus

- Peipsi piirkonnas, kus ettevõtted on vertikaalselt integreeritud, kasutavad ettevõtteid suures osas võõrtööjõudu. (A3.5)

Kalatööstus TÕRKUVATES SÜNERGIATES 2050

Kalatööstuse olukord

• Sektori struktuur ja tegutsemismudel

- Suuremad kalatööstused on eelkõige seotud vertikaalse integratsiooni kaudu püügiettevõtetega, seda eriti kilu/räime ning koha/ahven aga ka mõne muu liigi osas. Põhitoodanguks külmutatud kala või kalafilee. (A2.1, A2.13, A3.5, B5.1)

- Toimivad ka nišitooteid tegevad kalatöötlemise üksused. Tooted baseeruvad pigem käsitööl ja turustatakse ka Euroopa Liidust väljapoole. Töötlemisel kasutatakse palju erinevaid kalaliike, sh nii kohalikke kui imporditud toorainet. (A2.1, B5.2)
- **Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus**
 - Kontsentreerunud ja vertikaalselt integreerunud ettevõtted on kala töötlemisel kõrgel tasemel mehhaniseeritud, et hoida tööjõukulud kontrolli all. Ollakse keskendunud üksikutele tootetüüpidele ja seda tehakse suures mahus, mis on taganud ka efektiivsuse, sh energiakasutuses. (A2.1, A1.3, B4.1, B5.1)
 - Käsitöömahukaid tegevusi (kõrget tööjõukulu) saab kasutada vaid kõrge müügihinnaga nišitoodete puhul. Suurenenud „rohebürokratia“ lisab mikroettevõtetele kulusid veelgi. (A1.1, A3.5, B1.5, B5.2)

2.2.2 VASTANDLIKUD VAATED

OSA A OLUKORD MAAILMAS JA EUROOPA LIIDUS *RCP3.4*

1. Globaalne kliimamuutus

1. Maailm on kahes leiris – rohe- ja ringmajandusel põhinevad arenenud riigid ning kitsalt oma huvidele (ja loodusressursside kasutamisele) keskenduvad Brasiilia, Hiina, India, Venemaa jne
2. Mõlemad leirid üritavad levitada oma veendumusi neutraalsete arenguriikide seas pakkudes vastutasuks sõjalist kaitset
3. 2100 – temperatuuri tõus 2°C.
4. Mitmetes piirkondades on loodusressursside tõttu relvastatud konfliktid

2. Globaalne poliitiline ja majanduslik olukord

1. Arenenud riikide omavaheline kaubandus on suhteliselt vaba ja arenguriikidega pigem pragmaatiline, kuid mitte proteksionistlik.
2. Rohetehnoloogiad omavad kliimamuutustele mõju, kuid vähendavad globaalset konkurentsivõimet.
3. Arenenud riikides väheneb liha tarbimine ja kasvab taimetoitus, rahvatervis paraneb
4. Arenenud riigid suudavad katta toidu sisetarbimise.
5. Mahetoodete tarbimine kasvab.
6. Arenguriigid tegelevad “rohepesuga”, aga seda vaid niikaua, kuni see neile majanduslikult kasulik on.
7. Arenguriigid on kehvema keskkonnaseisundi tõttu sunnitud toitu importima.
8. Venemaa on suur energia eksportija.

3. Olukord EL-is

1. Olulised on keskkonnavalne ja sotsiaalne jätkusuutlikkus ning majanduslik jätkusuutlikkus pole eesmärk omaette – *De-Growth!*
2. EL on stabiilne, kuid maksutase on kõrge.
3. EL-i on lisandunud mõned liikmed ning tehakse “rohekoostööd” Põhja–Aafrika riikidega.
4. EL sõltub Aafrika toormest.

OSA B OLUKORD EESTIS 2050

1. Olukorrast riigis

1. Eesti on jätkuvalt EL ja eurosooni liige. (A1.1, A3.2)

2. Rahvastiku vananemise tendentsis ei ole muutusi, kuid on lootus, et äkki tekkinud keskkonnahoidlikum ühiskond Euroopas võib viia iibe languse pidurdumisele. (A1.1, A2.3, A3.1, A3.2)
3. Eesti on rohereeglite rakendamises küll esirinnas, kuid nagu kogu Euroopas, ei ole see kaasa toonud arvestatavat majanduskasvu. (A1.1, A2.2, A3.1)
4. Noorem põlvkond on sõnades leppinud sellega, et säästlik eluviis on väärtus omaette. Kuid kas kasinama tarbimisega ka pikaajaliselt lepitakse, ei ole veel teada, sest suur osa maailmast ju ikkagi tarbib ja areneb ning kahjuks ka reostab vanaviisi. (A1.1, A2.2, A2.3, A2.4, A2.5, A3.1, A3.2)

2. Globaalse kliimamuutuse mõju lokaalsele veekeskkonnale, eriti kalavarudele

1. Põhja-Euroopas, sh Eestis ei ole kliimamuutuste mõju olnud veekeskkonnale väga suur, kuna elu meie piirkonnas on muutunud oluliselt vähemreostavaks. Teatud kliimasoojenemine on ja see mõjutab külmaveelisi kalaliikide arvukust negatiivselt, kuid selle kompenseerimisega tegeletakse, aga kahjuks osalise eduga. (A1.1, A1.3, A2.2, A3.1)

3. Kohaliku (majandus)tegevuse mõju lokaalsele veekeskkonnale, sh kalavarudele

1. Järjest kõrgemad keskkonnanormid ja rakendatavad rohetehnoloogiad on taganud, et ise me oma veekeskkonnale liiga ei tee, pigem vastupidi. (A1.1, A2.2, A3.1)
2. Meie idanaaber on meile siiski väga suur risk veekeskkonna reostuse osas ning see teeb meid valvsaks. (A1.1, A2.8)

4. Arengud toidutootmise turgudel, sh teistes liikmesriikides (sisend- ja väljundhinnad, globaalne kaubandus)

1. Energia on meil roheline, kuid see on suhteliselt kallis ning teeb keerukaks energiamahuka tööstuse arendamist. (A1.1, A2.2, A3.1)
2. Eesti on üsna edukas rohetehnoloogiate väljatöötamises ja edukas ka selle rakendamises mõnedes valdkondades nagu toidu tootmine. (A2.2, A2.3, A2.4)

5. Jaekaubandus ja tarbimisharjumused

1. Tarbija teeb oma ostud järjest rohkem kaubanduskeskustes, sest seal on valik suhteliselt suur, sh ka mahetooteid, mille kvaliteet on stabiilne, päritolu läbipaistev, ning keskkonnalane jätkusuutlikkus tarbija jaoks usutavalt presenteeritud. (A2.3, A2.4, A2.5)
2. Otseturustuse tüüpi nišikaubandus on jätkuvalt teatud elanikkonnagrupi jaoks oluline. (A2.3, A2.4, A2.5)

OSA C

Kilu ja räim VASTANDLIKES VAADETES 2050

- **Varude olukord**

- Läänemeri on muutunud, ehkki kliimamuutuste mõju on piiratum kui kardeti (CERES, 2020). Keskmine merepinna temperatuur on tõusnud umbes 1,2 °C võrreldes 20. sajandi lõpuga, mis on toonud kaasa pehmemad talved, lühema jääkatte ja soojemad suved, aga muutus ei ole drastiline. Soolsus on veidi vähenenud ja sügavamates kihtides esineb endiselt hapnikupuudust, kuid see muutus ei ole ulatuslik. Eutrofeerumise leevendamiseks on Läänemere äärsetes Euroopa riikides astutud olulisi samme, mis on aidanud parandada rannikumere seisundit ja vähendada elupaikade kadusid.
 - Räimevarud on suures osas säilinud, kuid kõiguvad periooditi. Kiluvarude olukord on rahuldav, sest soojemad ja vähem soolased veed on tema levikule ja sigimisele soodsad. Üldjoontes on kilu ja räime biomass olnud viimased aastakümned suhteliselt stabiilsed, vaatamata märgatavatele muutustele kliimas.
 - Tursavaru on seevastu jätkuvalt sügavas kriisis. Kuigi täiemahulist varude kokkuvarisemist on suudetud vältida, on biomass langenud veelgi ja taastootmine olulisel määral piiratud süvaveekihtide hapnikuvaeguse tõttu. Tursa elupaikade kadumine Gotlandi ja Bornholmi basseinides on vähendanud tema leviala ning liik ei ole suutnud taastada oma endist tähtsust kalanduses.
- **Varude haldus**
Individaalsed kvoodid on jätkuvalt kalavaru majandamise alus. Kuna oleme äärmiselt ettevaatlikud kalavaru majandamisel, siis on olnud aegu, kus kvoot on sätestatud nõnda madalale kehtestatud, et sektor on kaalunud, kas üldse on võimalik majanduslikult jätkata. (A3.1, B1.3)
 - **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**
Vertikaalne integratsioon iseloomustab jätkuvalt sektorit ning kuna keskkonnanõuded on järjest kasvanud, sh kalalaevadele, siis ei ole selles osas suuri struktuurseid arenguid olnud. (A2.2, B1.3)
 - **Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus**
Uus keskkonnasõbralik aga kallis tehnoloogia ei aita kaasa konkurentsile maailmaturul, mille mitte kõik osalised ei mängi samade reeglite järgi. (A1.1, B1.3, B4.1)

Ranna- ja sisevete kalandus VASTANDLIKES VAADETES 2050

- **Varude olukord**
 - Läänemere ja sisevete keskmine temperatuur on aastaks 2050 tõusnud vaevumärgatavad 1,2 kraadi. (A1.1, A1.3, A2.2)
- **Varude haldus**
 - Ühiskondliku kokkuleppe alusel on surve kalavarudele on jaotunud selle looduslike vaenlaste (sh hülged ja kormoranid) ja kalapüüdjate vahel, sest lisaks loodushoiule on tajutud ka seda, et kalapüük on oluline strateegiline osa toidutootmisest. (A1.1, A2.4, A2.7, A.3.1, B1.3, B2.1, B3.1, B4.2)
 - Peipsi järvel on jätkuvalt kasutuses individaalsed kvoodid ning rannikumeres mitmes piirkonnas teatud liikidel blokk-kvoodi süsteem. (A3.1, B3.1, B4.2)
- **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**

- Rannapüügi sektori struktuur suures osas viimastel aastakümnetele muutunud ei ole. Peipsi püük on koondunud kümnekonna vertikaalselt integreeritud ettevõtte kätte, kuid muudes piirkondades toimetavad pere-ettevõtted ja ühe-kaluri ettevõtted. (A2.1, A2.2, A3.1, B2.1, B3.1)
- Koha ja ahven on jätkuvalt nõutud tooted Lääne-Euroopas. (A2.1, A2.3, A2.5, A3.1, B4.2)
- Mitmed muud kalaliigid on leidnud omale stabiilse tarbija nii Eesti sees kui soodsa hinna tõttu väljaspool Euroopa Liitu. (A2.3, A2.5, A2.7, B5.2)

Kalatööstus VASTANDLIKES VAADETES 2050

- **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**
 - Suuremad kalatööstused on eelkõige seotud vertikaalse integratsiooni kaudu püügiettevõtetega, seda eriti kilu/räime ning koha/ahven aga ka mõne muu liigi osas. Põhitoodanguks külmutatud kala või kalafilee. (A2.1, A2.3, A2.7)
 - Toimivad ka nišitooteid tegevad kalatöötlemise üksused. Tooted baseeruvad pigem käsitööl ja turustatakse ka Euroopa Liidust väljapoole. Töötlemisel kasutatakse palju erinevaid kalaliike, sh nii kohalikke kui imporditud toorainet. (A2.1, A2.3, A2.7, B4.1, B5.2)
- **Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus**
 - Kontsentreerunud ja vertikaalselt integreerunud ettevõtted on kala töötlemisel kõrgel tasemel mehhaniseeritud, et hoida tööjõukulud kontrolli all. Ollakse keskendunud üksikutele tootetüüpidele ja seda tehakse suures mahus, mis on taganud ka efektiivsuse, sh energiakasutuses. (A2.1, B4.1, B4.2)
 - Käsitöömahukat tegevusi (kõrget tööjõukulu) saab kasutada vaid kõrge müügihinnaga nišitoodete puhul. (A2.3, A2.4, A2.5, A2.7, A3.2, B4.1, B4.2)

2.2.3 TORMID

OSA A OLUKORD MAAILMAS JA EUROOPA LIIDUS RCP4.5

1. Globaalne kliimamuutus

1. Globaalselt koordineeritud kliimamuutustega tegelemine on lõppenud.
2. 2100 – temperatuuri tõus 3°C.
3. Veepuudus kasvab.
4. Põhjapoolpoolsemaid piirkondi kliimamuutus eriti ei mõjuta.

2. Globaalne poliitiline ja majanduslik olukord

1. Globaalne koostöö on lõppenud.
2. Koostöö on blokisisene. (nt EL), ehk iga riik ja/või blokk tegeleb iseendaga.
3. Energiat importivad blokid (kellel puudub vajalik maavara) üritavad võimalikult palju kasutada taastuvenergiat.
4. Teadus on keskendub piirkonna vajadustele.
5. Toidu globaalsed tarneahelad on nõrgenenud.
6. Lõunapoolsed riigid hakkavad rohkem sõltuma toidu impordist.
7. Näljahäda suureneb Aafrikas.
8. Venemaa üritab oma mõju suurendada ümbritsevates riikides oma militaarset võimu kasvatamise kaudu
9. Hiina kaotab oma tööstusliku edu EL-ile ja USA-le, kes (taas)kasvatavad oma tööstusvõimekust.

3. Olukord EL-is

1. Vanuritel on mugav – suur valijagrupp.
2. Konservatiivsus domineerib.
3. Kihistumine (sh vanusest tulenev) suureneb.
4. Migratsioon on range kontrolli all, sh kuna neile on sotsiaalgarantiid piiratud ning see tekitab pingeid (protestid).
5. Euroopa arendab majanduslikku autonoomsust, ka kliimamuutuste mõjuga tegelemise osas.
6. Majanduskasv aeglustub, maksud tõusevad.
7. EL laieneb Balkanile.
8. EL liiguba FTA-de poole Lähis-Ida regioonis.
9. Toiduvalik on väiksem aga puudust ei ole.
10. Kliimamuutuste tulemusena suureneb (uute) taimehaiguste levik EL-is.

OSA B OLUKORD EESTIS 2050

1. Olukorrast riigis

2. Eesti on EL ja eurotsooni liige. (A3.4, A3.5)

3. Rahvastik vananeb, sotsiaalkukud suurenevad kuid samas on vanemaealistel järjest suurenev mõju poliitika kujundamisele. (A3.1, A3.2, A3.3, A3.6)
 4. Kiiret majanduskasvu ei ole, seega järjest suurenevale sotsiaalset ja regionaalset kihistumist on keeruline pidurdada. (A3.3, A3.6)
 5. Pidevatest kriisidest tekkivad pinged väsitavad ühiskonda mentaalselt. (A1.1, A1.3, A2.7, A2.8, A3.3, A3.4, A3.6, A3.9, A3.10)
 6. Piiratud immigratsioon maksumaksjate arvu märgatavalt ei suurenda. (A3.4)
- 2. Globaalse kliimamuutuse mõju lokaalsele veekeskkonnale, eriti kalavarudele**
1. Erinevalt lõunapoolsetest piirkondadest Eesti keskkonnaseisund üldjoontes oluliselt ei halvene, kuid kliima soojenemine toob kaasa külmaveeliste kalaliikide arvukuse vähenemise (A1.1, A1.2, A1.4)
- 3. Kohaliku (majandus)tegevuse mõju lokaalsele veekeskkonnale, sh kalavarudele**
1. EL jätkuvalt kõrged keskkonnanõuded põllumajandustootmisele ja tööstustele ei halvenda veekeskonda kalavarude seisukohast ning mõju on pigem globaalsest kliimamuutusest lähtuv. (A1.1, A1.2, A1.4, A2.2, A2.4, A3.2)
- 4. Arengud toidutootmise turgudel, sh teistes liikmesriikides (sisend- ja väljundhinnad, globaalne kaubandus)**
1. Eesti energiahinnad on jätkuvalt kõrged (sh volatiilsed). (A2.2, A2.3, A3.5)
 2. Keskkonnanõuded on toidu tootmisele ja töötlemisele on kõrged, st ka kulukad ning omavahelises konkurentsivõimelises liikmesriigid rakendavad neid aeg-ajalt „loominguliselt“ edu saavutamiseks. (A2.2, A3.5)
 3. Toidutootmise subsideerimine EL kesk-eelarvest on vähenenud ning suureneb osade liikmesriikide valmisolek otseseks ja/või kaudseks riigiabi (sh energiahinnad, maksuleevendused). (A2.2, A3.5, A3.6, A3.10)
 4. EL sisene kaubandus toimib üldjoontes tõrgeteta, kuid kaubandus kolmandata riikidega on osaliselt piiratud. (A2.2, A3.7, A3.8)
 5. Toidutootmise kontsentreerumine jätkub, sest tootmine peab efektiivistuma, et olla konkurentsivõimeline. (A2.2, A3.5, A3.6, A3.7, A3.8, A3.9)
 6. Masstoodetud toit on jätkuvalt ohutu ning tarbijatele usaldusväärne (kõrged EL siseturu nõuded). (A1.4, A2.2, A2.4, A3.5, A3.9)
 7. EL toidutoodete ekspordi kasvu aluseks on selle vastavus importiva riigi nõuetele (lahti seotud EL siseturu nõuetest). (A1.4, A2.6, A2.7, A2.9)
- 5. Jaekaubandus ja tarbimisharjumused**
1. Tarbitava toidu valikuid mõjutab rahvastiku vananemine. (A3.1, A3.2, A3.3)
 2. Ostuvalikuid juhib hind, tervislikkus ja funktsionaalsus ning ostetakse suurtest kaubanduskettidest. (A3.1, A3.9)

OSA C

Kilu ja räim TORMIDES 2050

- **Varude olukord**
 - Eesti rannikuveed selgelt soojemad ja veidi magedamad. Läänemeri on umbes 1,6 °C soojem kui 20. sajandi lõpus (CERES, 2020).
 - Kilu varu on märgatavalt ning sellest on saanud meie pelaagilise kalanduse peamine tugisammas. Soojem ja veidi madalam soolsus toetavad kilu sigimist ning noorjärke ellujäämist.

- Eesti samuti jaoks olulise kalaliigi räime seis on valdavalt stabiilne, heas seisus on avamere populatsioonid.
- Tursa varu on veel väiksem kui varasematel kümnenditel – hapnikuvaegus ja madalam soolsus piiravad kudemist.
- **Varude haldus**
 - Kalavaru hallatakse Eestis jätkuvalt individuaalkvootide kaudu. (B4.5)
- **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**
 - Eesti on jätkuvalt kilu ja räime eksportija läbi tootjaorganisatsioonide, säilitades oma vertikaalselt integreeritud struktuuri ja omades tütarettevõtteid Euroopa Liidu teistes riikides. (A2.5, A2.6, A2.7, A3.9, B4.5)
 - Kilust/räimest kalavalgu turg on kerges kasvus ning turg inimitoiduks on stabiilne
 - Toodang jaguneb kolme suunda – külmutatud kala, kalaproteiin ja lõpptarbija tooted nagu preservid ja filee. (B4.5, B4.6, B4.7)
- **Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus**
 - Laevastik on lõpuni amortiseerunud. Laevastikku on vähesel määral uuendatud läbi mujalt piirkondadest pärit kasutatud laevade hankimise.(B1.3, B4.3)
 - Vanu laevu on võimalik kasutada, kuna (keskkonna)nõudeid laevastikule ei ole karmistatud. (B3.1)
 - Laevapered baseeruvad välistööjõul, sest töötingimused ei ole atraktiivsed kohalikule tööjõule. (B1.5)
 - Kütusehinnad on kõrged, kuid ei ole veel konkurentsivõimele saatuslikud. (A2.3, B4.1)

Ranna- ja sisevete kalandus TORMIDES 2050

- **Varude olukord**
 - Läänemere ja sisevete keskmine temperatuur on aastaks 2050 tõusnud märgatavad 1,6 kraadi. (A1.2, A1,4)
 - Eesti siseveekogudes valitsevaks saanud soojaveelised kalaliigid, kelle elutingimused on kliimamuutuste mõjul paranenud (Suškevičs, 2015). Talved on lühemad ja jääkate ebapüsiv, mis võimaldab pikemaid kasvuperioode ja varajasemat kudemist. Koha, ahven ja latikas on tugevdanud oma positsiooni suurjärvedes, samal ajal kui külmaveelised liigid on taandunud. Pikenenud suved ja soojem vesi on andnud kaladele kiirema kasvutempo. Samas on saagenenud suvised kuumalained ja eutrofeerumisest tingitud hapnikupuudus, mis tekitavad perioodilisi kalakahjusid. Uute parasiitide ja haiguste levik on muutunud tavapärasemaks. (B2.1, B2.2)
 - Läänemere rannikumeres kohast ja ahvenast saanud kaks olulisemat kalaliiki, kelle käekäiku on kujundanud kliimamuutuste pikaajalised mõjud. Soojemad ja varasemad kevaded on loonud noorjärkude arenguks pikema ja soodsama perioodi, mis on taganud mitmete tugevate aastakäikude tekke. Talvised külmaperioodid on lühenenud ning jääkate puudumine on vähendanud noorjärkude talvist suremust, võimaldades ahvenal ja kohal paremini ellu jääda. Pidev veetemperatuuri tõus on kiirendanud nende liikide kasvu, mistõttu saavutatakse püügimõõt varasemalt ja saagid on muutunud stabiilsemaks. Samas on saagenenud suvised kuumalained ja hapnikuvaesed perioodid,

mis aeg-ajalt põhjustavad noorkalade hukkumisi. Kokkuvõttes on mõlemad liigid soojema kliimaga kohanenud ning nende majanduslik ja ökoloogiline tähtsus Läänemere kalanduses on suurenenud, kuigi keskkonnariskide kõikumine nõuab pidevat seiret ja paindlikku majandamist. (B2.1, B2.2)

- Jääkatte perioodi oluline lühenemine nii sise- kui ka rannikuvetes on märkimisväärselt vähendanud talvise harrastuspüügi survet, seda eriti ahvenale. (A1.1, A1.2)
- **Varude haldus**
 - Rannikumere soojaveeliste kalaliikide kalavarud on aeglaselt taastumas, kuna vahepeal selle suurt mõju omanud hüljeste ja kormoranide populatsiooni on viimase kahekümne aasta jooksul vähendatud, sest järjest rohkem tajutakse, et kalapüük on oluline strateegiline osa toidutootmisest. (A1.1, A1.2, A2.5, A2.6, A3.9, B2.1, B3.1, B4.3,)
 - Peipsi järvel on jätkuvalt kasutuses individuaalsed kvoodid ning rannikumeres traditsiooniliselt kalapüügikoormuse reguleerimine püügivahendite arvuga. (A3.1, B1.2, B1.3, B2.1)
 - Peipsi järve püük on regulatsioonidega toodud Venemaa piirist ohutusse kaugusesse, et ei juhuslike piiriületuste risk oleks minimeeritud. (A2.8)
- **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**
 - Rannapüügi sektori struktuur on taastumas peale drastilist vähenemist, kuna kalavaru seisund ei olnud kümnekond aastat tagasi väga hea kormoranide ja hüljeste tõttu. Peipsi püük on koondunud kümnekonna vertikaalselt integreeritud ettevõtte kätte, kuid muudes piirkondades tegutsevad pere-ettevõtted ja ühe-kaluri ettevõtted. (A2.5, A2.9, B1.3, B1.4, B4.2, B4.5)
 - Koha ja ahven on jätkuvalt nõutud tooted Lääne-Euroopas. (A3.1, A3.2, A3.9, B4.6, B5.2)
 - Mitmed muud kalaliigid on leidnud omale stabiilse tarbija nii Eesti sees kui soodsa hinna tõttu väljaspool Euroopa Liitu. (A2.6, A2.7, A3.9, B4.6, B5.1, B5.2)

Kalatööstus TORMIDES 2050

- **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**
 - Suuremad kalatööstused on eelkõige seotud vertikaalse integratsiooni kaudu püügiettevõtetega, seda eriti kilu/räime ning koha/ahven aga ka mõne muu liigi osas. Põhitoodanguks külmutatud kala või kalafilee. (A1.4, A2.2, A2.5, A2.6, A2.7, A3.7, A3.8, B4.3, B4.4, B4.5, B4.7)
 - Toimivad ka kümnekond nišitooteid tegevat kalatööstust. Tooted baseeruvad pigem käsitööl ja turustatakse põhiliselt Baltimaades, aga väheses mahus ka Euroopa Liidust väljapoole. Töötlemisel kasutatakse palju erinevaid kalaliike, sh nii kohalikke kui imporditud toorainet. (A2.5, A3.1, A3.2, A3.7, A3.8, A3.9, B4.2, B4.3, B4.4, B4.6, B5.1, B5.2)
- **Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus**
 - Kontsentreerunud ja vertikaalselt integreerunud ettevõtted on kala töötlemisel kõrgel tasemel mehhaniseeritud, et hoida tööjõukulud kontrolli all. Ollakse keskendunud

üksikutele tootetüüpidele ja seda tehakse suures mahus, mis on taganud ka efektiivsuse, sh energiakasutuses. (A2.5, A2.6, A2.7, A3.9, B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, B4.5, B4.6, B4.7)

- Kuigi teatud ulatuses on kontrollitud immigratsioon on kalli tööjõu probleemi leevendanud, saab käsitöömahukaid tegevusi kasutada vaid kõrge müügihinnaga nišitoodete puhul. (A3.4, B1.2, B1.5)

2.2.4 LÕPPMÄNG

OSA A OLUKORD MAAILMAS JA EUROOPA LIIDUS *RCP6.0*

1. Globaalne kliimamuutus

1. Autoritaarsete võimude ja populismi tugevnemine on vähendanud keskkonnakaitse ja inimõiguste olulisust.
2. 2100 – temperatuuri tõus 4°C ning ökosüsteemid on kokku kukkumas (2100).
3. Planeet on suremas, kuid vähemalt meil on “asju”.
4. Euroopa ja teised arenenud riigid (“lääs”) ei saavutanud 2030 seatud keskkonnanäesmärke.
5. CO2 maksustamisest on loobutud majanduskasvu saavutamise eesmärgil.
6. Ökosüsteemide kasutamisel põhinevad kogukonnad (näit. kalandus) on kadumas või muudavad oma tegevusala.
7. Kliimamuutus tekitab suure migratsioonisurve lõunast põhja.

2. Globaalne poliitiline ja majanduslik olukord

1. Globaalne kaubandus kasvab.
2. Suurkorporatsioonidel ülikasumid.
3. Riikide majanduslik konkurentsivõime on asukohapõhine.
4. Erahuvi prevaleerib ühiskondlike huve – SKP on võitja!
5. Saastaja EI maksa, maksab ühiskond.
6. Elatustase on tõusnud, kuid seda ökosüsteemide hävimise hinnaga.
7. Digimaailma areng on vähendanud riikide võimekust ausalt ja õiglaselt makse koguda.
8. Ärihuvid üle poliitiliste huvide!
9. Innovatsioon teenib vaid ärihuve.
10. Automatiseerimine on suurendanud globaalset tööpuudust.
11. Varasem keskklass on muutunud paindlikuks tööliklassiks.
12. Energiatootmise selgroog on fossiilsed kütused.
13. Valmistatakse kuu kaevandamiseks.
14. Terrorismioht on kõrge, sh küberrünnakud.
15. Kliimamuutuste (soojenemine, veepuudus) tõttu on vähenenud põllumajandustootmine ja kalandus.
16. Kohalikud toidu tarneahelad on nõrgenenud, sest liha ja kala on kallid.
17. GMO taimekasvatus on laialt kasutatav, kuna on tootlik ka uutes kliimaoludes, eriti eksportivas Lõuna-Ameerikas ja defitsiidis Aafrikas.
18. Sünteetiliste loomsete saaduste (liha, piim) roll kasvab ning vähendab teatud ulatuses vajadust põllumajandusmaa, vee ja energia järele.

19. Veepuudus tekitab migratsiooni Lähis-Idast ja Aafrikast 2030-2040, mille põhjusteks on nõudluse kasv, reostuse kasv ja veevarude vähenemine.
20. Kliimamuutused mõjutavad ka inimeste tervist, kuid uutel tehnoloogiatel ravimeetodid on kättesaadavad vaid jõukamatele.
21. Venemaa on suur energia ja toidu eksportija.
22. Aafrika majandus kasvab ning demograafiline olukord tagab tööjõu.
23. Hiina võim on killustumas demograafilise olukorra, riigivõla ja tugevnenud globaalkonkurentsi (India, Aafrika) tõttu.
24. On üksikud keskkonnateadlikud globaliseerumisvastased “*off the grid*” ühiskonnagrupid, kes võivad tulevikus kasvada poliitikat mõjutavaks jõuks.

3. Olukord EL-is.

1. Eurosooni reeglistik toimib ja liikmesriikide eelarvedefitsiidid vähenevad.
2. EL keskendub rohkem oma kaitsevõimele.
3. Tervisekindlustus- ja pensionisüsteem on reformitud kulutuste vähendamiseks.
4. Ühisturg toimib.
5. Suhteliselt madal maksutase (eraisik, ettevõtted).
6. Ettevõtete ärihuvid nõrgestavad poliitilisi institutsioone kõigil tasanditel.
7. Ümberõpe on soositud.
8. Euroopa on mitmekiiruseline (laienemise järel) ning teatud natsionalismipuhangutega.
9. EL piir peab kliimaimmigratsiooni survele vastu.
10. EL otsustusprotsess aeglustub liikmesriikide rahvuslike huvide tõttu.
11. EL ühiseid poliitikaid juurde ei tule.
12. 2 liikmesriiki lahkuvad EL-st ühispoliitikate tõttu.
13. EL moodustab laiema koostööorganisatsiooni tosina piiririigiga energia, transpordi ja infrastruktuuri valdkonnas.
14. Euroopa uus eesmärk on saavutada süsinikuneutraalsus aastal 2060.

OSA B

OLUKORD EESTIS 2050

1. Olukorrast riigis

1. Eesti on EL ja eurosooni liige ning on aktiivselt panustanud kaitsevõimele. (A3.1, A3.2)
2. Rahvastik vananeb ning sündimus ei ole paranenud, kuna sotsiaalsed garantiid ei ole suurenenud. (A3.3)
3. Liikmesriikide vahelise konkurentsi tõttu EL liikmesriikide maksutasemed ühtlustuvad. (A3.5)
4. Pensionäride mõju poliitikale suureneb, samuti muutub ühiskond järjest parempoolseks. (A1.4, A2.1, A2.2, A2.4, A2.11, A3.2, A3.7, A3.8,)
5. Kontrollitud immigratsioon tööjõupuuduse tõttu on märgatavalt suurenenud. (A1.7, A2.1, A2.8, A3.6, A3.9)

2. Globaalse kliimamuutuse mõju lokaalsele veekeskkonnale, eriti kalavarudele

1. Erinevalt lõunapoolsetest piirkondadest Eesti keskkonnaseisund üldjoontes oluliselt ei halvene, kuid kliima soojenemine toob kaasa külmaveeliste kalaliikide arvukuse vähenemise. (A1.2, A1.5, A3.11, A3.14)

3. **Kohaliku (majandus)tegevuse mõju lokaalsele veekeskkonnale, sh kalavarudele**
 1. EL jätkuvalt kõrged keskkonnanõuded põllumajandustootmisele ja tööstusele ei halvenda veekeskkonda kalavaru seisukohast, kuid uusi kõrgemaid samuti ei kehtestata. (A1.4, A1.5, A2.5, A2.4, A3.6, A3.14)
 2. Rajatud suurtööstuste asukoht on valitud nii, et keskkonnamõju on lokaalne ning järjest hõredama asustuse tõttu maapiirkondades omab see pigem positiivset sotsiaalmajanduslikku mõju, sest sealne keskkonnaressurssidest elatuv kogukond on väga vähearvukas. (A1.1, A1.5, A1.6, A2.3, A2.4, A2.5, A2.8, A2.9, A2.11, A2.24, A3.6)

4. **Arenegud toidutootmise turgudel, sh teistes liikmesriikides (sisend- ja väljundhinnad, globaalne kaubandus)**
 1. Eesti energiahinnad on stabiliseerunud EL keskmisele tasemele ja nende volatiilsus on vähenenud fossiilsete kütuseid kasutavate elektrijaamade tõttu. (A1.4, A1.5, A2.4, A2.5, A2.9, A2.12, A3.14)
 2. Kuigi planeeringutega seotud toiminguid on lihtsustunud eelkõige keskkonnamõtjude hindamise põhjalikkuse arvelt, ei ole toidu tootmise ja töötlemise mahud suurenenud, kuna keskkonnanõuded on jätkuvalt kõrged ning geograafiliselt ei ole Eesti globaalsel turul konkurentsivõimeline. (A1.4, A1.5, A2.1, A2.2, A2.3, A2.5, A3.1, A3.4)
 3. Toidutootmise subsideerimine EL-is on kujunenud globaalsete ettevõtete kohale meelitamisele keskendunud poliitikaks eelkõige läbi maksuleevenduste, riigigarantiide jms. ning sellises majanduskeskkonnas on Eestil oma väiksuse ja asukoha tõttu keeruline konkureerida. (A2.1, A2.2, A2.3, A2.4, A2.5, A2.10, A2.11, A3.1, A3.4, A3.5, A3.6, A3.8, A3.10, A3.11)
 4. Toidutootmise kontsentreerumine on saanud enneolematu mõõtme ning samas väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete roll sektoris väheneb kiiresti, sest nad ei ole globaalse turu jaoks piisavalt konkurentsivõimelised. Selliste arengute takistamiseks aga EL tasemel poliitika puuduvad, kuigi osa ühiskonnast näeb kontsentreerumist probleemina. (A2.1, A2.2, A2.3, A2.4, A2.11, A2.8, A2.16, A2.24, A3.1, A3.2, A3.4, A3.5, A3.8, A3.9, A3.10, A3.11)

5. **Jaekaubandus ja tarbimisharjumused**
 1. Toidutööstuste kontsentreerumise ja samas ka hea kvaliteedi tõttu on tarbijate huvi toidutooraine päritolu osas oluliselt vähenenud – ostetakse hinda ja maitset. (A3.1, A2.1, A2.2, A2.6, A2.16, A2.17, A2.21)
 2. Rahvastiku vananemise tõttu on suurenenud erinevate funktsionaalsete toitade osakaal tarbimises, mis on suures osas välja arendatud korporatsioonide poolt, kuna neil on tootearenduseks piisavalt ressursi. (A2.2, A2.9, A2.20)

Kilu ja räim LÕPPMÄNGUS 2050

- **Varude olukord**
 - Läänemeri soojenenud keskmiselt ligikaudu **1,8°C** võrreldes tööstusajastu eelse ajaga ning soolsus on langenud, samal ajal kui hapnikuvaegus on sügavamates kihtides süvenenud (CERES, 2020).

- Need muutused on loonud kilule soodsamad tingimused ja tema varud on suurenenud. Räum on suutnud oma arvukuse säilitada, kuid on muutunud üha sõltuvamaks rannikumeres säilinud kudemisaladest. Tursk on samas kaotanud suure osa oma elupaikadest ning selle varud on olematud.
- **Varude haldus**
 - Kuna Läänemere kalavarude omavaheline tasakaal on tulenevalt kliimamuutustest oluliselt muutunud kilu ja räime kasuks, siis on mitmed Läänemereäärsed senini suurte tursapüügi kvootidega riigid üritanud uuesti lahti võtta nõ kvoodijaotusvõtmeid, et suurendada oma osa kilu ja räime püügis. (A3.1, A3.6)
 - Kalavaru hallatakse Eestis jätkuvalt individuaalkvootide kaudu. Järelvalvelistel põhjendustel on laevadel kohustus Eesti kvoodi alusel püütav kala lossida Eesti sadamatesse, kuigi logistiliselt oleks see otstarbekam viia lõuna- ja läänepoolsetesse sadamatesse. (A2.8, A3.8)
- **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**
 - Vertikaalne integratsioon on võtnud globaalse mõõtme ning enamus Eesti püügikvoodist omavad paar rahvusvahelist kontserni, kes kontrollivad ahelat püügist jahutehasteni. (A2.1, A2.2, B4.4)
 - Laevastik on uute omanike käes veelgi efektiivistunud ja kvoodid oluliselt kontsentreerunud üksikute omanike kätte, kellel on ka finantsvõimekus investeerida. (A2.2, B4.4)
 - Väiksematel ettevõtetel ei ole lihtsalt võimalik uutesse tehnoloogiatesse investeerida, kuna puuduvad sobivad finantsteenused. (A2.11, B4.4)
 - Kliimamuutused on mänginud teatud rolli Peruu kalanduse vähenemises ja sellest tingituna on Eesti kilu ja räime turupositsioon pigem paranenud. (A1.3, A1.6, A2.3, B4.4)
- **Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus**
 - Tänu globaalse mõõtmega omanikele on laevastikku ka oluliselt uuendatud ning transportlaevade kasutuselevõtt võimaldab oluliselt efektiivsust tõsta. (A2.8)
 - Laevapered baseeruvad välistööjõul, sest pikad püügireisid ei ole atraktiivsed kohalikule vananevale tööjõule. (B1.5)
 - Kuna kalandus on jätkuvalt globaalne äri, on ka laevakütuste hinnad suhteliselt konkurentsivõimelised, sest neid ei maksustata maailma keskmisest oluliselt kõrgemal määral. (A3.5, A3.6)

Ranna- ja sisevete kalandus LÕPPMÄNGUS 2050

- **Varude olukord**
 - Eesti siseveekogudes valitsevaks saanud soojaveelised kalaliigid, kelle elutingimused on kliimamuutuste mõjul paranenud (Suškevičs, 2015). Talved on lühemad ja jääkate ebapüsiv, mis võimaldab pikemaikaid kasvuperioode ja varajasemat kudemist. Koha, ahven ja latikas on tugevdanud oma positsiooni suurjärvedes, samal ajal kui külmaveelised liigid on taandunud. Pikenenud suved ja soojem vesi on andnud kaladele kiirema kasvutempo. Samas on sagenenud suvised kuumalained ja eutrofeerumisest tingitud

hapnikupuudus, mis tekitavad perioodilist kalade suremust. Uute parasiitide ja haiguste levik on muutunud tavapärasemaks.

- Läänemere rannikumeres kohast ja ahvenast saanud kaks olulisemat kalaliiki, kelle käekäiku on kujundanud kliimamuutuste pikaajalised mõjud. Soojemad ja varasemad kevaded on loonud noorjarkude arenguks pikema ja soodsama perioodi, mis on taganud mitmete tugevate aastakäikude tekke. Talvised külmaperioodid on lühenenud ning jääkatte puudumine on vähendanud noorjarkude talvist suremust, võimaldades ahvenal ja kohal paremini ellu jääda. Pidev veetemperatuuri tõus on kiirendanud nende liikide kasvu, mistõttu saavutatakse püügimõõt varasemalt ja saagid on muutunud stabiilsemaks. Samas on saenenud suvised kuumalained ja hapnikuvaesed perioodid, mis aeg-ajalt põhjustavad noorkalade hukkumisi. Kokkuvõttes on mõlemad liigid soojema kliimaga kohanenud ning nende majanduslik ja ökoloogiline tähtsus Läänemere kalanduses on suurenenud, kuigi keskkonnariskide kõikumine nõuab pidevat seiret ja paindlikku majandamist.
- Jääkatte perioodi oluline lühenemine nii sise- kui ka rannikuvetes on märkimisväärselt vähendanud talvise harrastuspüügi survet, seda eriti ahvenale. Samuti on kontrolli alla saadud hüljeste ja kormoranide populatsioon. (A2.8)
- **Varude haldus**
Individaalsete kaubeldavate kvootide tõttu nii sisevetel kui ka rannikumeres on viinud kvootide kontsentreerumiseni. (A2.2, A2.4, 2.16)
- **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**
 - Püük on keskendunud eelkõige soojaveelistele ja samal ajal majanduslikult atraktiivsetele liikidele nagu koha ja ahven. Muud kalaliigid on küll püügis, aga pigem episoodiliselt ja täidavad suures osas kohalikku (niši)turgu. (B2.1, B5.1, B5.2)
 - Osaliselt on integreerumine ka vertikaalne ning mõned ettevõtted on kuuluvad ka väliskapitalile. Väärtusahel on integreerunud püügist kuni fileerimiseni, kuid koosneb mitmest omavahel seotud juriidilisest kehast. Osad ettevõtted on seotud ka Peipsi järve Venemaa poolel tegutsevate püügiettevõtetega. (A2.1, A2.21, B4.2)
 - Kuna Euroopa läänepoolsetel HORECA turgudel on koha ja ahvena osas traditsiooniliselt tegemist defitsiitse nišituruga, ei ole turustamisega jätkuvalt probleeme. Toode peetakse väga tervislikuks, seega Euroopa kiiresti vananevate tarbijaskonna seas on nõutud. (A1.6, A2.16, B5.2)
- **Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus**
Tööjõu kasutamine on viidud võimalikult efektiivseks ning püügihooaja väliselt kasutatakse seda oma ettevõtte väärtusahela teistes osades. Samu püügimeeskondi kasutatakse võimalusel nii isevetel kui ka meres. (A3.5, B1.5)

Kalatööstus LÕPPMÄNGUS 2050

- **Sektori struktuur ja tegutsemismudel**
 - Kala töötlemise sektor on olulisel määral polariseerunud. Suuremad kalatööstused on eelkõige seotud vertikaalse integratsiooni kaudu püügiettevõtetega, seda eriti kilu/räime ning koha/ahven osas. Traditsiooniliselt on põhitoodanguks külmutatud kala või kalafilee, mis on osaliselt baastooraineks edasiseks väärimiseks teistes riikides. Kuna sektoris on olulisel määral globaalsema vaatega väliskapitali, siis on pidev surve leida töötlemiseks soodsamaid riike. (A2.1, A2.2, B4.4)

- Teisel pool toimetavad osalise tööajaga väikesed, pigem nišitooteid tegevad vaid üksikud kalatöötlemise üksused, mis on tihtipeale kalapüüdjate endiga seotud. Tooted baseeruvad käsitööl ja turustatakse piiratud turgudel (otseturundus, HoReCa). Jaekaubandusest nende tooteid peaaegu ei leiagi. Erinevalt suurtööstustest kasutatakse töötlemisel palju erinevaid kalaliike, sh nii kohalikke kui imporditud toorainet. (B1.4, B4.4, B5.1, B5.2)
- **Sisendite (kulumaterjalid, tööjõud) kulude kirjeldus**
 - Sektor on aastatega läbi elanud suure muutuse. Kontsentreerunud ja vertikaalselt integreerunud ettevõtted on kala töötlemisel kõrgel tasemel mehhaniseeritud, et hoida tööjõukulud kontrolli all. Ollakse keskendunud üksikutele tootetüüpidele ja seda tehakse suures mahus, mis on taganud ka efektiivsuse, sh energiakasutuses. Käsitöömahukaid tegevusi (kõrget tööjõukulu) saab kasutada vaid nišitoodete puhul, kuid see on üldjuhul hooajaline tegevus. (A2.10, A2.11, B4.4)

2.2.5 Kaugpüük erinevates tulevikustsenaariumites

Käesoleva stsenaarse töö raames vaadeldi ka olemasolevat teaduslikku informatsiooni NAFO ja NEAFC kalanduspiirkondades, kus on ka Eestil kalapüügikvoodid. Olemasolevale teadusinfole tuginedes saab kirjeldatud teatud muutusi kalavarude arengu osas (Fernandes jt., 2020; Bryndum-Buchholz jt., 2020). Hetkel saadaolev info põhineb kliimamuutuste mudelitel RCP2.6, mis vastab stsenaariumile „TÕRKUVAD SÜNERGIAD“ ja RCP8.5, mis on veel kiiremat kliimasoojenemist modelleeriv mudel, kui käesolevas töös käsitletav „LÕPPMÄNG“ (RCP6.0).

Sellegipoolest võib leida nendest stsenaariumitest olulist informatsiooni võimalikuks arenguteks ning seetõttu tasub need siia lisada.

Eesti kaugpüük TÕRKUVATES SÜNERGIATES

Aastaks 2050 on enamik NAFO ja NEAFC lõunapoolsete jaotusalade varude biomassi tasemed ajaloolisest veidi madalamad – pigem väikesed, püsivad langused kui järsud muutused.

Põhjapool on kalavarude seis stabiilne kuni kergelt negatiivne, mõnes jaotusalas kõigub aasta-aastalt muutus sisuliselt nulli ümber.

Kuigi kogu kalavaru levikuala on kliima mõõduka soojenemise tõttu nihkunud veidi põhjapoole, ei ole see toonud endaga kaasa drastilisi negatiivseid muudatusi

Eesti kaugpüük LÕPPMÄNGUS

NAFO ja NEAFC piirkondade lõunapoolsetes osades on kliima oluline soojenemine toonud kaasa kalavarude vähenemise ning ka need on väga ebastabiilsed,

Suhteliselt paremini on drastilistele keskkonnamuutustele vastu pidanud põhjapoolsemad osad, kus Eestil aga on kahjuks väga vähe püügikvoote.

Suured muutused NAFO/NEAFC kalavaru paiknemisel on esile kutsunud mitmete riikide soovi üle vaadata püügikvootide jaotusvõtmed, kuna kliimamuutuste tulemusena on tekkinud selged kaotajad.

Kasutatud allikad

Bryndum-Buchholz, A., Boyce, D. G., Tittensor, D. P., Christensen, V., Bianchi, D., & Lotze, H. K. (2020). Climate-change impacts and fisheries management challenges in the North Atlantic Ocean. *Marine Ecology Progress Series*, 648, 1–17. <https://doi.org/10.3354/meps13438>

CERES. (2020). Case study #15: Herring, sprat and cod in the Baltic Sea.

Davies, M., Macfadyen, G., Brugere, C., Chiarelli, N., Dale, F., & Caillart, B. (2024). Foresight study on fishers of the future: Final report. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2926/3984926>

Fernandes, J. A., Frölicher, T. L., Rutterford, L. A., Erauskin-Extramiana, M., ja Cheung, W. W. L. (2020). Changes of potential catches for North-East Atlantic small pelagic fisheries under climate change scenarios. *Regional Environmental Change*, 20, 116. <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01698-3>

OECD. (2024). How to adapt fisheries to climate change? OECD.

Suškevičs, M. (koost.). (2015). Kliimamuutuste mõjuanalüüs, kohanemisstrateegia ja rakenduskava looduskeskkonna ja biomajanduse teemavaldkondades: Projekti BioClim lõpparuanne (alusuuring). Eesti Maaülikool.

Vesnic-Alujevic, L., Muench, S., & Stoermer, E. (2023). Reference foresight scenarios: Scenarios on the global standing of the EU in 2040 (EUR 31544 EN; JRC132943). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/490501>