



KALANA KALAKASVANDUS

EELPROJEKT

Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503
Projekti staadium: Eelprojekt (EP)
Versioon ja kuupäev: v02_09.04.2025

Teostaja: Neold Projekt OÜ
Reg. nr: 16706943
MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523
Aadress: Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa
e-mail: nelly@neoldprojekt.ee
Tel. nr: +372 56 916 316

Vastutav spetsialist: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)
Volitatud ehitusinsener, tase 8, Sadamaehitus
Kutsetunnistus: 148486

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

KÖITE KOOSSEIS

A. TEKSTILINE OSA

1	Üldosa	4
1.1	Asukoha andmed.....	4
1.2	Alusdokumendid	4
2	Tehnilised lähteandmed	4
2.1	Projekteerimistööde ülesanne.....	4
2.2	Asukoht.....	4
2.3	Geoloogilised tingimused.....	5
2.4	Tehnovõrgud projekteerimisalal	6
2.5	Vared ja muud leiud projekteerimisalal	6
2.6	Laevaliiklus	6
2.7	Keskkonnatingimustest tulenevad piirangud.....	6
3	Uuringute tulemused.....	8
3.1	Hüdrodünaamika ja setete liikumine	8
3.2	Merepõhja elustik ja elupaigad	9
3.3	Jääolud.....	10
4	Kalakasvanduse tehnilised näitajad.....	11
5	Navigatsioonimärgistus	15

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

B. GRAAFILINE OSA

Joonise nr	Joonise nimi / Faili nimi	Versioon	Kuupäev
AS-5-01	KALANA KALAKASVATUSE JA NAVIGATSIOONIMÄRGISTUSE ASUKOHAPLAAN <i>NO2503_EP_AS-5-01_v01_Asukohaplaan_2025-03-19</i>	v01	19.03.2025
AS-5-02	KALANA KALAKASVATUSE JA NAVIGATSIOONIMÄRGISTUSE ASENDIPLAAN <i>NO2503_EP_AS-5-02_v01_Asendiplaan_2025-03-19</i>	v01	19.03.2025

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

TEKSTILINE OSA

1 Üldosa

Käesolev ehitusprojekt kirjeldab Lääne-Hiiumaa merealale plaanitava avamere kalakasvatuse ehitusprojekti põhiprojekti mahus.

1.1 Asukoha andmed

Kalana kalakasvandus on projekteeritud Lääne-Hiiumaa merealale, mis asub Kalana sadamast 4,5 km kaugusel Kõpu poolsaarest edela suunas.

1.2 Alusdokumendid

- ~ Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet otsus 28.02.2025 nr 1-7/25-066 „Hoonestusloa andmine kalakasvatuse rajamiseks“
- ~ Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut aruanne 07.märts 2024 v.2 „Kalana kalakasvanduse asukoha merepõhja elustiku ja elupaikade inventuur“
- ~ Tallinna Tehnikaülikool Meresüsteemide Instituut „Mereala planeeringu alusuuring: jääolude analüüs ja kaartide koostamine“
- ~ Lainemudel OÜ töö nr 2309 „Kalana kalakasvanduse hüdrodünaamika ekspertarvamus“
- ~ Tellija lähteülesanne

2 Tehnilised lähteandmed

2.1 Projekteerimistööde ülesanne

Kavandatav tegevus toimub Lääne-Hiiumaa merealal, mis asub Kalana sadamast 4,5 km kaugusel Kõpu poolsaarest edela suunas.

Merepõhi on vastaval alal -25...-28,5 m.

Hoonestusloa kehtivusajaks on 50 aastat.

2.2 Asukoht

Koormatava ala koordinaadid:

X1: 6528689; Y1: 383283

X2: 6528929; Y2: 383791

X3: 6528956; Y3: 383797

X4: 6528998; Y4: 384075

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

Versioon: v02

Kuupäev: 09.04.2025

X5: 6528928; Y5: 384184

X6: 6528964; Y6: 384405

X7: 6528905; Y7: 384493

X8: 6528661; Y8 : 384549

X9: 6528583; Y9: 384254

X10: 6528506; Y 10: 384150

X11: 6528350; Y11: 384201

X12: 6528262; Y12: 384274

X13: 6528100; Y13: 384440

X14: 6527937; Y14: 384421

X15: 6527829; Y15: 384398

X16: 6527786; Y16: 384428

X17: 6527772; Y17: 384540

X18: 6527685; Y18: 384668

X19: 6527562; Y19: 384730

X20: 6527491; Y20: 384769

X21: 6527451; Y21: 384790

X22: 6527420; Y22: 384596

X23: 6527295; Y23: 384032

X24: 6527645; Y24: 383344

X25: 6528250; Y25: 383219

Koormatava ala pindala (sh maksimaalne ehitisealune pindala) 1719771 m².

2.3 Geoloogilised tingimused

Kalakasvandus asub Hiiumaa Kõpu poolsaare edelaosas.

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

Tegu on madalike kõrval paikneva ja laugelt sügavamaks mineva Läänemerele avatud lahega, kus projekteeritav ala sügavus on 25,0-28,5 m.

Rannikupiirkonnale on iseloomulik mereliiva- ja savitasandike rannikumaastik. Rannalähedal on merelained peenema ainese välja uhtunud ja järele on jäänud rändkivid ning kruus.

2.4 Tehnovõrgud projekteerimisalal

Merepõhjas projekteeritaval alal tehnovõrkusid (merekableid, torustikke jms.) ei ole.

2.5 Vared ja muud leiud projekteerimisalal

Projekteerimisalal ei esine sõjajäänukeid.

2.6 Laevaliiklus

Projekteeritava ala ümber paigutatakse meremärgid ohutuse tagamiseks.

2.7 Keskkonnatingimustest tulenevad piirangud

Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ameti otsuse kohaselt määrati ehitisele järgmised tingimused:

- ~ suurim lubatud ehitusalune pind on 1719771 m²
- ~ maksimaalne kõrgus on sumbal kuni 2,5 m merepinnast ja söödapraamil kuni 15 m merepinnast
- ~ maksimaalne sügavus on sumbal kuni 15 m merepinnast, koos ankrutega kuni 29 m merepinnast
- ~ suurim lubatud kalasumpade arv on 16
- ~ ehitise kasutamise otstarve on 24232 – vesiviljelusehitis

Lisaks on arvestatud LEMMA OÜ 06.11.2024 töös „Hiiu maakonnaga piirneva mereala planeeringu vesiviljelusalale PV3 kavandatava kalakasvatuse rajamise hoonestusloa taotluse keskkonnamõju hindamine“ esitatud leevendus- ja seiremeetmetega:

- ~ Eelistada jätkusuutlikutest allikatest toodetud kalasööta, milles esinev bioloogiliselt omastatava fosfori sisaldus on võimalikult madal ega lagune veega kokkupuutel kiiresti.
- ~ Sumbamudel, selle konstruktsioon jm tehniline lahendus (nt merepõhja ankurdamine) tuleb valida selline, mis võimaldaks sumpade asukoha muutmist või sumbaraamidel ümberpaigutamist viisil, mis lubab vajadusel sumpade asukoha muutmist hoonestusloaga lubatud piirides. Näiteks juhul, kui merepõhja-, veekvaliteedi vm seiretulemus tuvastab sumpade piirkonna veekvaliteedi või põhjasetete omadustes negatiivseid muutusi sumba piirkonnas.

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

- ~ Sumbamudeli valikul eelistada vasevaba töötusega materjale ning vältida elavhõbedat, kaadmiumit ja pliidi sisaldavaid materjale. Plastkonstruktsioonide valikul eelistada keskkonnasõbralikumaid materjale (nt HDPE).
- ~ Kasutada tuleb võimalikult väikese silmasuurusega, tugevast ja raskest materjalist spetsiaalselt kalakasvanduste jaoks toodetud linnutõrjevõrke, mis välistavad lindude takerdumise nendesse. Linnukaitsevõrgud peavad olema ohutud kalatoidulistele lindudele, nagu kajakas, tiirud, haigrud ja merikotkas. Sumpasid kattev linnukaitsevõrk ei tohi olla liialt pingul ning võrgu purunemisel tuleb see parandada esimesel võimalusel. Kattevõrk ei tohi ulatuda vette. Veealused võrgulinad peavad olema ohutud sumpade ümber toituvatele kalatoidulistele sukelpartidele nagu kosklad, kaurid, kormoranid. Lindude fataalne heidutamine on keelatud.
- ~ Veealuse mürareostuse vältimiseks tuleb hüljeste kalakasvandusrajatistele ligipääsu takistamiseks eelistada akustilistele hülgepeletite asemel konstruktsioonilisi lahendusi (nt kahekordne kaitsevõrk sumpadele).
- ~ Peatuvate linnuparvede olemasolul tuleb kalakasvatust teenindavate laevade kiirus hoida võimalikult madalal, et mootorimürast, vibratsioonist jms tekkiva häiringu mõju oleks võimalikult madal.
- ~ Kalataudide ennetamiseks võib kasvatases kasutada ainult vaksineeritud noorkalu. Jälgitakse kalade käitumist, isu, välimust ja füsioloogiat pidevalt ning säilitakse andmed võrdluseks ning ametiasutuste võimalikuks kontrolliks. Täpsemad nõuded vastavate tegevuste rakendamiseks tulenevad Veterinaarseadusest ja Maaeluministri 17.11.2021 määrus nr 56 „Nende loomaliikide loetelu, millesse kuuluvate loomade pidamisel koostab isik bioturvalisuse kava“. Kalade tervist jälgida ja dokumenteerida pidevalt, et märgata haiguspuhanguid võimalikult varases faasis. Kalakasvatuse käitamisel pidada käitamispäevikut, kuhu teha igapäevaseid sissekandeid sööda koguse, kalade käitumise, läbi viidud hooldustööde ning keskkonnanäitajate kohta. Käitamispäeviku sisunõuded on määratud keskkonnaministri 02.04.2020 määrusega nr 17 „Vesiviljeluse veekaitse nõuded, sealhulgas vesiviljelusest lähtuva vee saasteainesisalduse piirväärtused ja suublasse juhtimise ning seire nõuded“.
- ~ Jälgida tuleb mere elupaigatüübi karid (1170) seisundit ja pindalalisi muutusi kalakasvatuse mõjualas võrdlusena kalakasvatusest eemal asuvas sarnaste tingimustega referentspunktis.
- ~ Jälgida tuleb muutusi kalakasvatuse mõjuala merepõhja setete (orgaaniline aine, vase ja ravimijäägid) ning põhjaelustiku koostises.

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

~ Jälgida tuleb kalakasvatuse mõju veekvaliteedile läbi selliste näitajate nagu üldlämmastik, üldfosfor, vee läbipaistvus, klorofüll-a, hapnikusisaldus, soolsus.

Ehitusperioodil tuleb avariilukordade risk vältida korrektsete töömeetoditega. Ehituse töövõtja peab olema valmis hädaolukordadeks ja nende puhul vastavalt tegutsema. Avariist ja keskkonnareostuse riskist peab koheselt teavitama Päästeametit ja Keskkonnaametit.

Tagada parima võimaliku tehnika rakendamine, jälgides arenguid erinevates valdkondades: kalasöötade koostise, röövloomade rünnakute vältimise, kasvatuse hooldussüsteemide ning kalade realiseerimise vallas käib pidev arendustöö, milles osaletakse, mida jälgitakse ja võimalusel arvestatakse ja rakendatakse.

3 Uuringute tulemused

3.1 Hüdrodünaamika ja setete liikumine

Hüdrodünaamika ekspertarvamuses kirjeldati olemasolevat lainetust ning arvatati kalakasvanduses tekkiva sette liikumise võimalikkust. Lisaks modelleeriti setete liikumist kalakasvanduse alalt ümbritsevale alale ning analüüsiti, millisel juhul on võimalik nende kandumine rannikul paiknevatesse ujumiskohtadesse. Ala suuruseks oli võetud umbes 3 km².

Tugevad tuuled (rohkem kui 10 m/s) uuringualal puhuvad kõige sagedamini edelast ning kõige tugevamad tuuled, mida esineb suhteliselt harva, loodesuunast. Tugevate ning mõõduka tugevusega (rohkem kui 6 m/s) tuulte kaheharuline (edela- ning loodesuunaline) jaotus esineb Vilsandi mõõtejaama andmetel teostatud analüüsi põhjal kõikidel aastaagadel, ka suveperioodil. Soomere¹ poolt teostatud analüüsi andmetel ulatub Saaremaa ning Hiiumaa vahele jäävas piirkonnas tuule kiirus tüüpilises tormis 15 m/s ja ekstreemses tormis 25 m/s.

Hüdrodünaamika uuringus toodi välja, et kõige tõenäolisemalt liiguvad setted läänest ja edelast tuleva lainetuse korral. Veel liiguvad setted ekstreemsetes loodetormides. Kokku võivad setted statistiliselt liikuda umbes 19 päeva aastas.

Kalakasvatuses tekkiva sette (lahustumatu osa toitainetest ja orgaanilisest ainest) kogus on umbes 0,2 m³/sööda tonni kohta ehk kavandatava kalakasvanduse puhul 550 m³ kasvatusperioodi jooksul². Mudaga kaeti põhjapoolseimat ala kalakasvanduse alal ühtlaselt 5 mm kiht. Setete kogumaht ületas seega aastase setete tekke 2,3 kordselt.

¹ Soomere, T. 2003. Anisotropy of wind and wave regimes in the Baltic Proper. J. Sea Res., 49, 305–316.

² Lember, E. 2019. Planeeritava Kesknõmme kalakasvanduse reostuskoormuse leidmine ja tehnoloogiliste lahenduste võrdlus reostuskoormuse vähendamiseks.

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

Võrdlemaks heljumi levikut loodusliku fooniga, saadi, et sobiv kontsentratsioon on 2 g/m^3 .³ Modelleerides erinevaid laine suundi, oli näha, et setted ei kandu randa. Sama oli ka edelast loodesse pöörduva tormi puhul. Vaid ekstreemse tormi (kordumine iga 6 aasta järel) korral täheldati heljumi kandumist rannikule. Ülejäänud juhtudel hajus see merealal. **Arvestades heljumi tekkimise tõenäosust ja kasutatud konservatiivseid eeldusi (setete maht ja nende vahepealne liikumatus), ei pidanud ekspert vajalikuks lisada piiranguid.**

3.2 Merepõhja elustik ja elupaigad

Uuringu tulemused ja lisainfo:

- ~ Uuritud ala merepõhjast moodustas 42% LD Lisa I elupaigatüüp karid (põhiliselt uuringuala idapoolne osa) ja 1% elupaigatüüp liivamadalad (koondunud uuringuala põhjapoolsesse serva). Uuringualal ei esinenud HELCOMi punase raamatu elupaiksid peale eelnimetatud LD Lisa I elupaigatüüpide. Uuringualal ei esinenud looduskaitsealuseid liike.
- ~ Põhjataimestiku katvus uuringualal oli väga madal (tegemist sügava merealaga) olles koondunud uuringuala madalamasse idaossa.
- ~ Elupaigatüübi „karid“ tunnusliigiks alal oli söödav rannakarp (*Mytilus trossulus*).
- ~ Tegemist on suhteliselt sügava merealaga - minimaalne vee sügavus 17,8 m, maksimaalne vee sügavus 31,5 m ja keskmine sügavus 25,4 m.
- ~ Tegemist on lainetusele avatud asukohaga, kus vee liikumine on väga intensiivne.
- ~ Kavandatud tegevus on kalakasvatus sumpades juurdekasvuga ca 2500 tonni aastas (söödakasutus 2750 tonni).⁴
- ~ Kalakasvatuse periood on 6-7 kuud aastas mille järel on merepõhja taastumisfaas 5-6 kuud.⁴ Mujal Eesti merealal läbi viidud uuringute põhjal võib väita, et merepõhi puhastub täielikult selle vaheperioodi jooksul.⁵
- ~ Kalakasvatuses tekkiva sette kogus on u $0,2 \text{ m}^3$ /sööda tonni kohta ehk kavandatava kalakasvanduse puhul 550 m^3 kasvatus-perioodi jooksul.⁴

Kavandatava tegevuse realiseerumisel on oodata teatud mõju merepõhja elustikule ja elupaikadele. Mõju allikaks on sumpadest pärinev sete. Mereala iseärasusi arvestades ei ole

³ Raag, L. 2014. Süvendustööde mõju heljumi kontsentratsiooni ruumilisele jaotusele, hinnatuna kaugseire andmetest. Magistritöö. Tallinna Tehnikaülikool.

⁴ Lainemudel OÜ, 2024. Kalana kalakasvanduse hüdrodünaamika ekspertarvamus.

⁵ Kotta, J., Stechele, B., Kaasik, A., Aps, R., Orav-Kotta, H. 2022. Tööndusliku kalapüügi ja kalakasvatusega seotud toitainete voogude modelleerimine Läänemeres ning saadud mudeli valideerimine Tagalahe kalakasvatuse näitel.

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

oodata selle sette kuhjumist sumpadealusele merepõhjale (kalakasvatuse perioodi vahelise aja jooksul uhutakse lahtine sete piirkonnast ära). On oodata karide elupaigatüübi tunnusliigi *Mytilus trossulus* biomassi tõusu uuringualal ja sumpade ala vahetus läheduses. Mõningane mõju võib avalduda ka uuringuala idaosa põhjataimestiku katvusele (võib oletada vähesel määral vee läbipaistvuse vähenemist, mis omakorda võib mõjutada põhjataimestiku levikut). Samas on need mõjud ajutised ja ei ulatu sumbaaladelt kaugemale välja (lainetusele avatud, intensiivse veevahetusega, sügav mereala).

Projekteerimises arvestatud soovitustega mõjude leevendamiseks ja seireks:

- ~ Kalakasvatuse ajal teostatakse veekvaliteedi seiret (sagedusega üks kord kuus kala kasvatamise ajal, neljas jaamas – paigutatuna ilmakaarte suunas 500-800 m kaugusele sumpadest, 5 horisonti). Mõõdetavateks parameetriteks on soolsuse, temperatuuri, hapniku, klorofüll, pH vertikaalne profiil ning toitainete kontsentratsioon (N_{tot} , P_{tot} , NH_4 , NO_3 , NO_2 , PO_4) merevees viiel horisondil (0-5m, 5-10m, 10-15, 15-20, 20-põhi). Lisaks tuleks samad mõõtmised teha kontrollalal ühes jaamas, 2-3 km kaugusel.
- ~ Merepõhja elupaikade seisundit seiratakse karide elupaigatüübi leviku kohtades sumpadest eri suundadesse paigutatud transektidel määramaks mõju ulatuse leviku (kord aastas augustis-septembris). Seire peaks võimaldama hinnata kahjustatud või häiritud merepõhja väärtuslike elupaikade pindala.

3.3 Jääolud

Mereala planeeringu alusuuring: jääolude analüüs ja kaartide koostamine töös on kirjeldatud Eesti mereala jääolusid kasutades satelliit pilte ja Riigi Ilmateenistuse jääkaarte aastatest 2000-2016. Statistiliste kaartide koostamiseks kasutati 5840 jää kontsentratsiooni pilti ja 5662 jää triivi pilti Copernicus Mereteenuse andmebaasist. Lisaks analüüsiti rüside esinemise sageduse määramiseks 2500 Ilmateenistuse jääkaarti. Statistilised jääolude kaardid (ja kaardikihid) kirjeldavad (i) jää hooaja pikkust, (ii) jää esinemise tõenäosust, (iii) keskmist jää triivi kiirust ja (iv) rüside esinemise sagedust.

Jääolude analüüsi põhjal võib Eesti mereala jagada 6 regiooniks: (i) Väinameri ja Pärnu laht, (ii) Liivil lahe avaosa, (iii) Saaremaa ja Hiiumaa läänerannik, (iv) Soome lahe lääneosa (Hiiumaast ja Vormsist põhjapool asuv ala), (v) Soome Lahe keskosa (Kundast Paldiskini) ja (vi) Soome lahe idaosa (Narva Laht).

Sõltuvalt piirkonnast ja talve karmusest peab avamere rajatise haldaja/arendaja arvestama kuni 4,5 kuu pikkuse perioodiga, mil rajatise juurde pääsemine (nt hooldustööd) on kas

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

raskendatud/võimatu (mööda merd) või kallis (jäämurdmise teenus, õhutransport). Jääkatte pikk kestus iseloomustab Pärnu lahte, Väinamerd ja Soome lahe idaosa (Narva laht).

Soome lahe lääne- ja keskosas ning Liivi lahe avaosas on oluliseks merelisi tegevusi takistavaks teguriks triivjää ja sellest põhjustatud potentsiaalsed kahjud avamere ja rannikurajatistele.

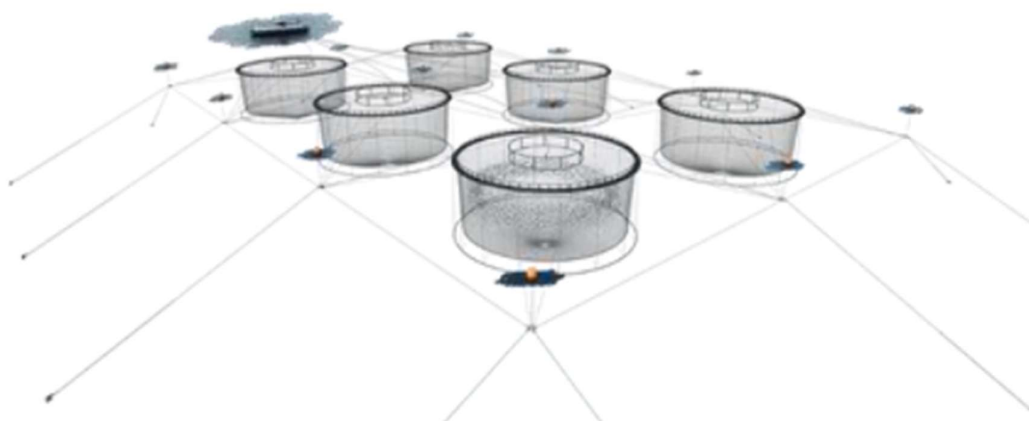
Antud piirkondades võivad kümnete ruutkilomeetrite suurused jääväljad triivida 48 tunni jooksul 30-40 km liikudes kiirusega 0.23 m/s.

4 Kalakasvanduse tehnilised näitajad

Kasvatatavaks liigiks on vikerforell.

Sumpade projekteerimisel on arvesse võetud teavet algaasis kasvatatava forelli koguse, kala esialgse suuruse, keskkonnateabe, logistika jms kohta.

Projekteeritav sumpade süsteem koosneb 12-komplektsest sumbasüsteemist (näidis vt Pilt 1) koos söödapargasega.



Pilt 1 – Näidis kinnitussüsteemi lahendus

Sumbasüsteem koosneb:

- ~ 160 m ümbermõõduga sumbad
- ~ Sumpade ankurdussüsteem
- ~ Sumbavõrk
- ~ Linnuvõrgud koos postidega
- ~ Sumbavõrgu puhastussüsteem

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

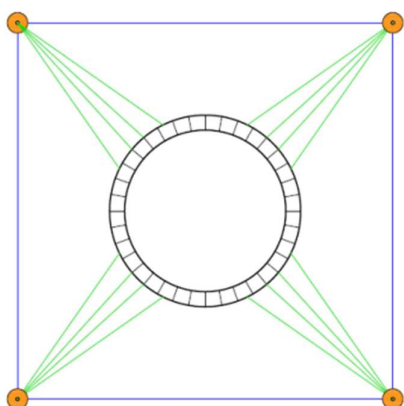
Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

~ Söödapargas koos toiteliinidega

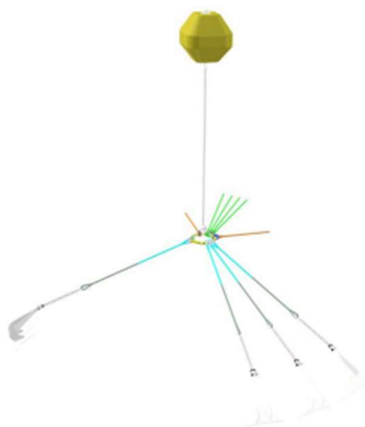
Kõigil sildumissüsteemi komponentidel on tootesertifikaat vastavalt tootjamaa standardile, mis kohaldub EU nõuetele ja vastab täpsete keskkonnaandmete esitamisel sildumisanalüüsides arvutatud jõududele.

Sumbasüsteemi on võimalik jääoludega perioodiks merepõhja uputada. Sumpade uputamine toimub ilma võrkudeta. Uputatakse ainult sumbaraamid, mille veekindlad kambrid lastakse vett täis ja sumpadele asetatakse ka lisaraskused, mis kinnitatakse käiguteedele.

Sumbasüsteemi ühe sektori plaanilahendus koos nurgapunktide ujukite lahendusega on toodud piltidel 2 ja 3. Sumbasüsteemi lisaankurdus sõltub põhja reljeefist ja lokaalsetest keskkonna mõjudest.



Pilt 2 – Näidis sumbasüsteemi sektori plaan



Pilt 3 – Näidis sumbasüsteemi nurgaujukid

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

Töö nr.: NO2503

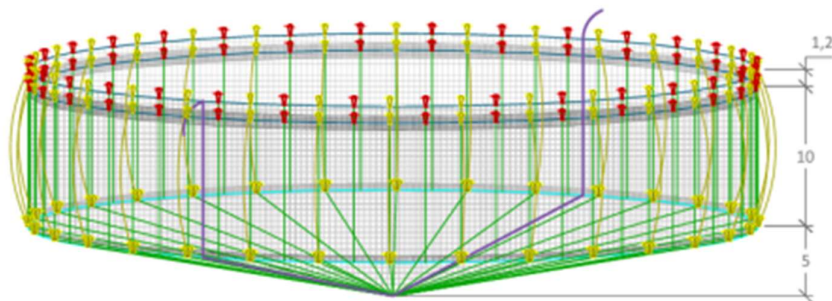
Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

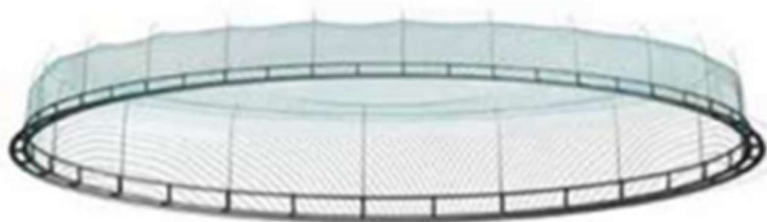
Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

Sumbavõrgu (Pilt 4) valikul on arvestatud, et väikseim kalamõõt on vähemalt 500 grammi. Materjalina on planeeritud Entexi võrgud, mis koosnevad kergemast anti staatilisest süsinikkiud niidimaterjalist, millele ei setti jäägid nii kergelt. Kuid võib kasutada ka nailonist võrke.



Pilt 4 – Näidis sumbavõrgust

Lindude peletamiseks paigaldatakse sumbasüsteemile kõrgtugevatele klaaskiust postidele pingutatud nailonist linnuvõrgud (Pilt 5).



Pilt 5 – Näidis linnuvõrgust

Sumbavõrke peab puhastama, kuna mere saastumine vähendab veevoolu läbi võrgusulgude ja vähendab hapniku taset. See muudab sumba ja ka võrgu raskemaks, mis toob kaasa halvimal juhul kahjustused ja süsteemi rikked. Vetikate kasv võib samuti põhjustada haigus- ja stressisümptomid biomassis. Selleks on ette nähtud kasutada bensiinimootoril töötavat võrgupuhastusseadet (Pilt 6).

Võrgupuhastaja standardne survepesuri toru töötab vähemalt 40 m pikkuste kõrgsurvevooliku roostevabast terasest liitmikega, 3 m pikkuste imemisvoolikutega, jõudüüs 40 cm pikendusega ja pöördühendusega.

Võrgu puhastusmasina bensiinimootor asub teeninduslaeval ja seal toimub ka tankimine. Kogu farmi peale on üks võrgupuhastusmasin, mis ladustatakse peale pesu Kaldal asuvasse lattu.

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

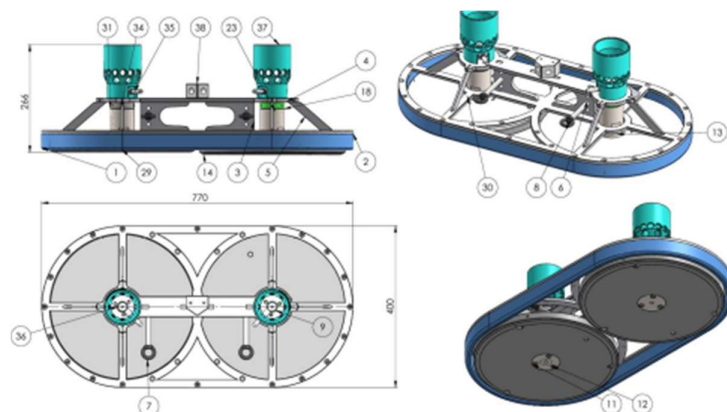
Töö nr.: NO2503

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040

Version: v02

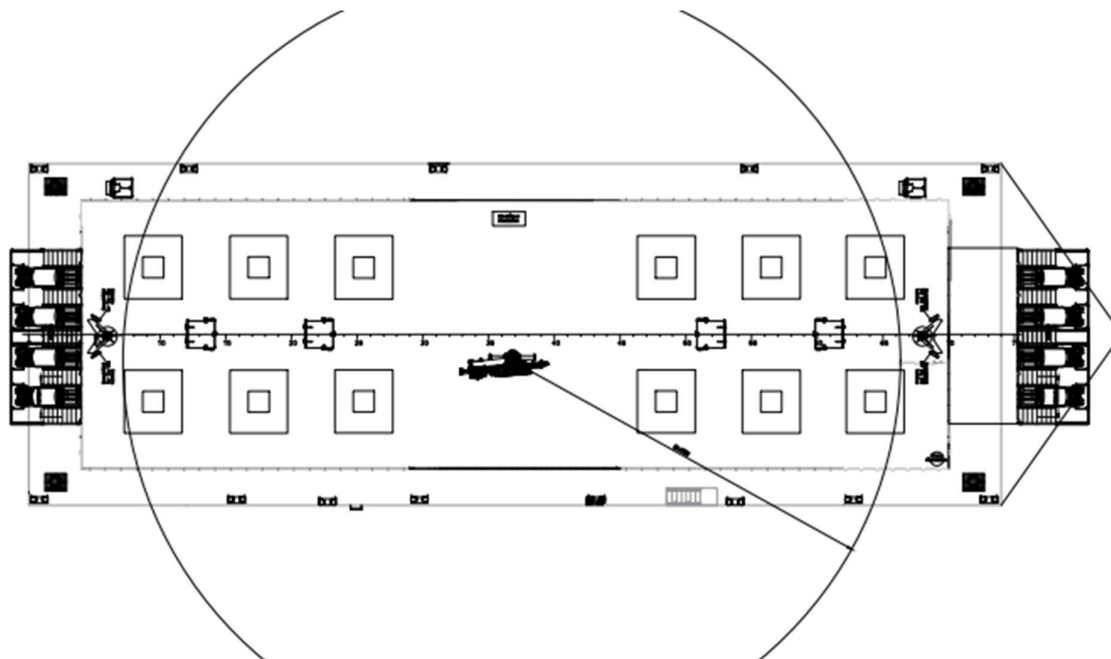
Kuupäev: 09.04.2025



Pilt 6 – Näidis võrgupuhastajast

Söödapargaste sööda mahutavus on vähemalt 8x90 m³ ja pargase välised gabariidid on suurusjärgus 12x25 m ja sügavus 4 m. Söödapargase näide on toodud piltidel 7 ja 8. Detailsemalt on söödapargase lahendus välja toodud failides EK-9-01 ja EK-9-02. Söödapargaseid on kokku 2 tk.

Energiat saab farm söödapargastel asuvate generaatorite, akude ning päikesepaneelide abil. Pargasel asuva generaatori tankimine käib teeninduslaeval asuvast kütusemahutist pumbates.



Pilt 7 – Näidis söödapargase söödateki plaanist

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316

Projekt: Kalana kalakasvandus

Aadress: Hiiumaa, Kalana külast 5 km kaugusel edelas asuv mereala

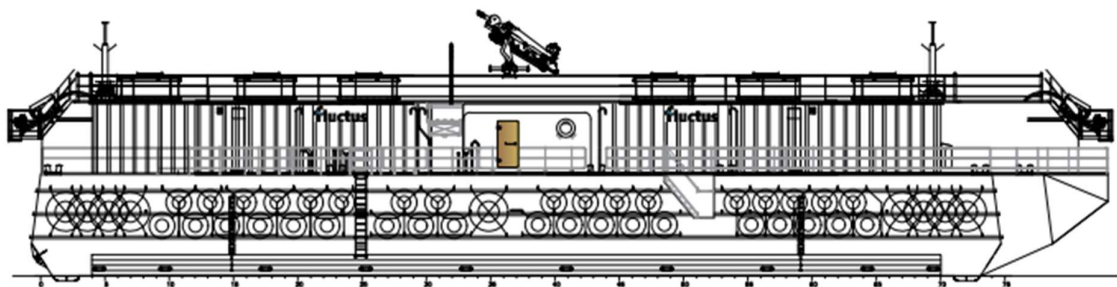
Töö nr.: NO2503

Versioon: v02

Koostaja: Nelly Oldekop (*allkirjastatud digitaalselt*)

Kuupäev: 09.04.2025

Faili tähis: NO2503_EP_EK-3-01_v02_Seletuskiri_2025-040



Pilt 8 – Näidis söödapargase tüürpoordist

Söödapargaselt sööda sumpadesse viimiseks on paigaldatud iga sumbani veepinnal ujuv toiteliin. Toiteliinid paigaldatakse söödapargaselt lühimaid teid pidi sumpadesse, samas arvestatakse lainetuse jm välistest faktoritest, et toiteliin ei jääks pingule.

Kogu sumbasüsteemi ja söödapargasega täpne lahend koos kõigi kinnitusdetailidega teostatakse tarneprojektis vastavalt välja valitud tarnija pakutud lahendustele, mis on kooskõlas käesolevas eelprojektis toodud nõuetele.

5 Navigatsioonimärgistus

Navigatsioonimärgistuse projekteerimine toimub juhindudes IALA navigatsioonimärgistuse käsiraamatutes ja Soome Veeteede Ameti poolt välja antud juhendites toodud näidetest, kuid eelkõige arvestades asukoha võimalusi.

Navigeerimine väikelaevateedel Kalana sadama suunal toimub valgel ajal.

Kalakasvanduse ümber on paigaldatud kaks toodrit – idatooder ja läänetooder. Navigatsioonimärgised tuleb paigutada sumbakonstruksiooni välispiirist 100 m kaugusele. Toodrite omavaheline kaugus üle sumpade on 2,155 km.

NEOLD PROJEKT

Ettevõtte andmed:

Neold Projekt OÜ

Reg. nr: 16706943

MTR nr: EEP004897, EPE001576, EEK001523

Aadress:

Ristiku 3, Kiili alev, 75401 Harjumaa

Kontakt:

nelly@neoldprojekt.ee +372 56 916 316