



KLIIMAMINISTEERIUM

Üleujutusega seotud riskide hindamine

Ajakohastamine

2024

Üleujutusega seotud riskide hindamise koostamise eest vastutav ametnik:

Agne Aruväli

Kliimaministeeriumi veeosakonna nõunik

(Tel: 6262968, e-post: agne.aruvali@kliimaministeerium.ee)

Tööd teostasid:

Kliimaministeeriumi veeosakond;

Keskkonnaagentuuri hüdroloogiaosakond;

Rain Elken;

Taltech Meresüsteemide Instituut – Liis Sipelgas ja Age Aavaste.

Sisukord

1. Sissejuhatus.....	4
2. Olulise kahjuliku mõjuga üleujutused.....	5
2.1. Üleujutuste määratlemine olulisteks	5
2.2. Üleujutuste liigid ja esinemistõenäosus.....	6
3. Aastatel 2017-2023 toimunud üleujutuste tuvastamine ja olulise kahjuliku mõjuga üleujutuste määramine	7
3.1. Asetleidnud üleujutuse puhul olulise kahjuliku mõjuga üleujutuste määramine.....	9
4. Üleujutused, mis võivad tulevikus esineda	11
4.1. Kliimamuutused	11
4.1.1. Prognoositud muutused tulevikus.....	12
4.2. Üleujutuste tuleviku tõenäosusstsenaariumid	15
4.3. Tulevikus toimuvate üleujutuste olulise kahjuliku mõju määramine.....	16
5. Ennetamise eesmärgil tähelepanu vajavad valdkonnad	19
6. Üleujutusega seotud oluliste riskipiirkondade määramine ja riskide kirjeldamine	20
6.1. Uute üleujutusega seotud oluliste riskipiirkondade määramine	20
6.2. Kehtinud riskipiirkondade ajakohastamine.....	20
6.3. Riskipiirkondade riskide kirjeldamine	22
7. Kokkuvõtte üleujutusega seotud riskide hindamise ajakohastamisest.....	22
8. Avaliku väljapaneku tulemused.....	Tõrge! Järjehoidjat pole määratletud.
LISA 1. VESIKONDADE TOPOGRAAFILISED KAARDID	25
LISA 2. Asetleidnud olulise kahjuliku mõjuga üleujutused (2017-2023)	28
LISA 3. Tulevikus toimuvad olulise kahjuliku mõjuga üleujutused	29
LISA 4. Üleujutusega seotud olulised riskipiirkonnad ja detailsem üleujutuste kahjuliku mõju hinnang.....	33

1. Sissejuhatus

Veeseaduse § 106 kohaselt on üleujutus harilikult veega katmata maa-ala ajutine kattumine veega, kaasa arvatud selline üleujutus, mis on põhjustatud veekogu veetaseme tõusust. Üleujutustega seotud riskide hindamist ja maandamist alustati 2007. aastal. Samal aastal jõustus Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2007/60/EÜ üleujutusrisiki hindamise ja maandamise kohta (edaspidi üleujutuste direktiiv). Vastavalt direktiivile tehakse tööd kolmes etapis: üleujutusega seotud riskide hindamine, üleujutusohupiirkonna ja üleujutusega seotud riskipiirkondade kaartide koostamine ning üleujutusega seotud riskide maandamiskavade väljatöötamine ja rakendamine.

2011. aastal valmis esimene üleujutusega seotud riskide hinnang, millega kaardistati Eestis asetleidnud üleujutused, eristati olulised üleujutused ja määrati üleujutusega seotud riskipiirkonnad. Hinnangus toodi välja 20 olulist tiheasustusalal asuvat riskipiirkonda, mis kinnitati 17. jaanuaril 2012 keskkonnaministri käskkirjaga nr 75. 2018.aastal riskide hindamise ajakohastamise tulemusel liideti osa kehtivaid riskipiirkondasid üheks (Nt Pärnu linn ja Papsaare küla tiheasutusala), eemaldati 3 ala ja määrati 2 uut riskipiirkonda. Kokku tuvastati ajakohastamise tulemusel 16 olulist riskipiirkonda

Üleujutuste direktiivi artikli 14 lõike 1 ja veeseaduse kohaselt vaadatakse läbi üleujutusega seotud riskide hindamine ja otsused ning vajaduse korral ajakohastatakse need iga kuue aasta tagant. Käesoleva töö eesmärk on kaardistada 2017–2023 aastal asetleidnud üleujutused Eestis, eristada neist olulised üleujutused ja hinnata tulevaste üleujutuste võimalikke kahjulike tagajärgesid ning esinemistõenäosusi, vaadata läbi eelmisel tsüklil tehtud otsused ning selle tulemusel ajakohastada üleujutusega seotud riskide hinnang ja määratud riskipiirkonnad.

2. Olulise kahjuliku mõjuga üleujutused

Eesti kuulub parasvöötme atlantilise kontinentaalse regiooni segametsade allregiooni ning asub merelise ja mandrilise kliima vahelises üleminekutsoonis. Kohalikke erinevusi kliimas põhjustab eelkõige maismaaga piirnev Läänemeri, mis talvel rannikupiirkonda ja saari soojendab ning kevadel jahutab. Topograafial, eeskätt Eesti kaguosa kõrgendikel, on oluline roll lumikatte jaotuses ja kestuses. Eesti pinnamood on tasane ja kõrgusvahed väikesed. Rannajoone pikkus on 4015,007 km.¹ Eesti Looduse infosüsteemi andmetel on Eestis 233 jõge, 1086 oja, 1488 looduslikku järve. Maailma mõõtkavas on valdav enamik Eesti jõgesid väikesed: lühikesed, kitsad ja suhteliselt madalad. Enamikul Eesti jõgedest on olemas looduslikult välja kujunenud lammialad, mis kattuvad igal aastal kevadisel kõrgveeperioodil suuremal või vähemal määral veega. Ehitisi, sh kaldakindlustisi, mis takistavad vee pääsu lammialale või on lammialadel, on väga vähestes kohtades. Eesti põhikaardi (mida koostatakse Eesti topograafia andmekogu põhjal) ja vesikondade kaardikihtide põhjal on koostatud aruandes vesikondade topograafilised maakasutust tähistavad kaardid (lisa 1). Keskmise rahvastikutihedus on 31,6 inimest km² kohta² ja umbes 52% territooriumist on asustamata.³ Seega on Eestis ulatuslikke üleujutatavaid alasid, kus asustustihedus on väike või puudub ja seetõttu puudub ka kahjulik mõju.

2.1. Üleujutuste määratlemine olulisteks

Üleujutuste olulisuse määratlemisel jäädi kuus aastat tagasi muudetud kriteeriumite juurde ja lähtuti kahjuliku mõju iseloomust. Üleujutusega seotud risk on oluline, kui üleujutus esineb tiheasutusosal ja sellega kaasneb vähemalt üks allpool kirjeldatud sündmus (kahjuliku mõju kirjeldus inimese tervisele, keskkonnale, kultuuriväärtusele ja majandusele):

- üleujutus takistab operatiivteenistuste (politsei, kiirabi, tuletõrje), haiglate, lasteaedade, koolide ja avalik-õiguslike hoonete tööd. *Oluline on tagada ka omavalitsuse peamiste struktuuride toimimine, mis toetab kaudselt või otseselt muid struktuure;*
- üleujutus ohustab keskkonnakompleksloa kohustusega kaitist või üle 2000 ie reoveepuhastit. *See on ettevõtte, mille avarii võib avaldada olulist negatiivset mõju keskkonnale. Muude ettevõtete puhul on üleujutuse tõttu laialiuhutavad saasteainete*

¹ <https://keskkonnaportaal.ee/et/teemad/vesi/meri>

² <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/valdkonnad/rahvastik>

³ <https://www.stat.ee/et/uudised/2019/04/16/uule-poolle-eestimaast-on-asutamata>

kogused eeldatavasti piisavalt väikesed, et mitte avaldada püsivat olulist negatiivset mõju;

- üleujutus vähendab I või II kaitsekategooria liigi levikut nende tuvastatud elupaigas, avaldab olulist negatiivset mõju Natura 2000 alale. *Looduslikult üleujutatavatel aladel kasvavad need kaitsealused taimed, mis on sellise režiimiga harjunud. Sellistes kohtades niiskusrežiimi muutmine (üleujutuste eest kaitserajatiste ehitamine) toob endaga kaasa taimede hävimise. Seega kehtib see vaid piirkondades, kus inimese põhjustatud üleujutus tungib kooslustele, mis on üleujutuse tõttu otseses hävimisohus;*
- üleujutus hävitab või kahjustab kultuurimälestist;
- üleujutus seab reaalsesse ohtu inimese elu või tervise. *Eesti oludes mõeldakse ohtu seadmise all olukorda, kui üleujutus jõuab inimese elukohani välja. Eestis ei ole seni ühtegi inimest üleujutuse tagajärjel surma saanud;*
- üleujutus takistab liiklemist põhimaanteedel, kõrvalmaanteedel või tugimaanteedel. *Oluline on tagada liiklemisvõimekus peamistel trassidel. Ühest küljest on see vajalik igapäeva elu toimimiseks, teisest küljest peab säilima võime reageerida hädaolukordadele.*

Üleujutusega seotud risk on oluline, kui see asub tiheasustusalal, sest tihedama asustusega piirkondades võib korraka üleujutuse mõju alla sattuda suur hulk inimesi. Hajaasustatud aladel on mõju piisavalt väikse ulatusega, et nende osas ei teki toimetuleku riski.

2.2. Üleujutuste liigid ja esinemistõenäosus

Üleujutuste liigi loetelus muudatusi ei tehtud. Eesti loodustingimustes on võimalikud järgmised üleujutuste liigid:

1. äkktulvad – kiired üleujutused, mis on põhjustatud väiksemate jõgede ja ojade veetaseme tõusust või äkilisest tugevast tormisest vihmajärgest ning mille maksimum saavutatakse tundidega;
2. sujuvalt kujunevad üleujutused – põhjustatud pikaajaliste rohkete sademete või lumesula tõttu üle ajavatest väiksematest jõgedest, ojadest ja järvedest;
3. sademeveeüleujutus tiheasustusaladel – põhjustatud veekindlatelt aladelt kiiresti äravoolavast vihmaveest või lumesulaveest ja on tavaliselt koostoimes tõrgetega sademeveekanaliseerimisega;

4. vihmaveest või lumesulaveest põhjustatud üleujutus väljaspool tiheasustusalasid – leiab aset alal, mille reljeef ei võimalda tekkiva vee kiiret äravoolamist, mistõttu jääb see pikemaks ajaks paigale ;
5. põhjavee üleujutused – põhjustatud maapinnale jõudvast põhjaveest;
6. vooluveekogu sängi täitumisest põhjustatud üleujutused – põhjustatud vooluveekogu sängi mõõtmete vähenemisest erinevatel põhjustel. Näiteks jää kogunemisel mingisse punkti;
7. järvekallaste üleujutused – põhjustatud näiteks tuulesuunast;
8. mereranniku üleujutus – põhjustatud meretaseme tõusust;
9. ühisvoolsest kanalisatsioonist põhjustatud üleujutused – põhjustatud ühisvoolse kanalisatsiooni rikkest või ülekoormusest;
10. avariidest põhjustatud üleujutused - toimuvad üleujutus tõekestavate rajatiste purunemise tõttu;
11. teised inimtekkelised üleujutused;
12. teised looduslikud üleujutused.

Esinemistõenäosuse järgi on üleujutused jaotatud järgmistesse kategooriatesse:

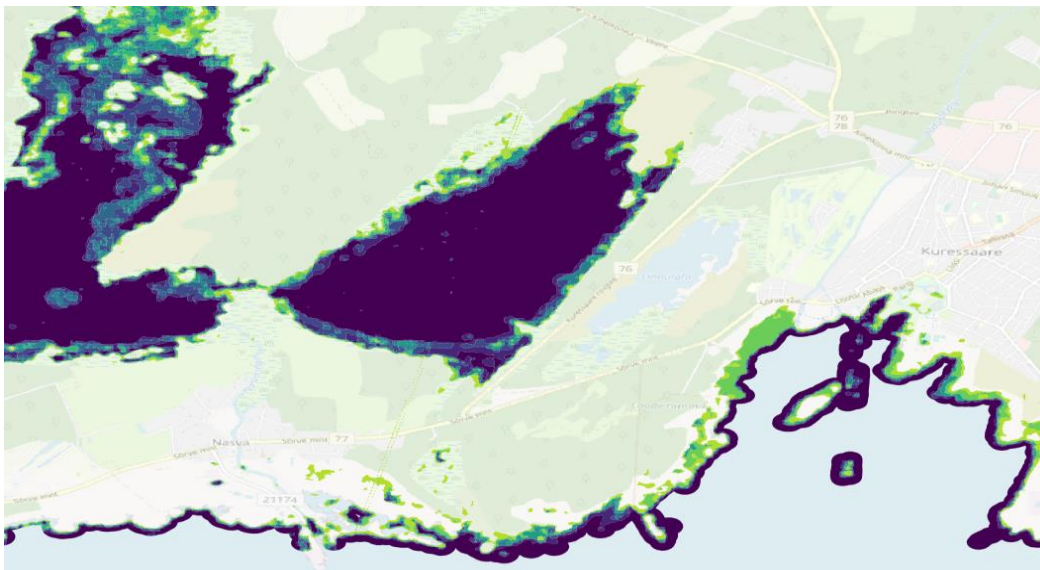
- väikese tõenäosusega üleujutus - üks kord 1000 või enama aasta jooksul, või erakorralisest sündmusest põhjustatud üleujutus;
- keskmise tõenäosusega üleujutus - üks kord 100 aasta jooksul;
- suure tõenäosusega üleujutus - vähemalt üks kord 50 aasta jooksul;
- väga suure tõenäosusega üleujutus- vähemalt üks kord 10 aasta jooksul;

Ülal loetletud üleujutusliike ja esinemistõenäosust on kasutatud oluliste üleujutuste tabelis (lisa 2) veerus „üleujutuse liik ja mehhanism“ ja „esinemistõenäosus“, milles olev number või nimi vastab ülaltoodud loetelule

3. Aastatel 2017-2023 toimunud üleujutuste tuvastamine ja olulise kahjuliku mõjuga üleujutuste määramine

Ajavahemikul 2017–2023 toimunud üleujutuste tuvastamiseks kasutati satelliitandmeid ja Keskkonnaagentuuris olevat rannikujaamade ja hüdroomeetriaamade infot.

Satelliitandmete puhul kasutati Sentinel -1 andmete pealt kaardistatud vee esinemise sagedus protsentides valitud perioodi ülelendudest (pilt 1). Kuu keskmised vee esinemise statistika kaardid arvutati üheksa kuu kohta, mis jäid perioodi, mil esines üle Eesti rohkelt sademeid ning veetase oli kõrge: september-oktoober 2017, oktoober-detsember 2019, jaanuar-aprill 2020. Satelliitandmetelt kaardistatud vee usaldusväärsus piir on alates >10%. See tähendab, et alad, kus esines vett vähem kui 10%, arvesse ei võetud.



Pilt 1. Sentinel -1 andmete pealt kaardistatud vee esinemine

Vastavalt olulise üleujutuse riski kriteeriumitele tehti väljalõiked ainult tiheasustusaladega. Informatsioon tiheasustusalade kohta saadi järgnevatest allikatest: üleriigiline planeeringute andmekogu (PLANK); Maa-ameti andmebaas ja kohalikest omavalitsusüksustelt saadud info. 29.01.2023 saatis Rahandusministeeriumi planeerimisosakond (Tänane Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi planeerimisosakond) koostöös Keskkonnaministeeriumi veeosakonnaga (tänapäevane Kliimaministeeriumi veeosakond) kirja kohalikele omavalitsustele, milles paluti üleujutusega riskide hindamisega ja riskipiirkondade määramise ajakohastamise tõttu üle vaadata Maa-ameti planeeringute kaardirakenduses üldplaneeringutega kehtestatud tiheasutusala asukohad ja paluti edastada erinevuste info ja ruumiandmed Keskkonnaministeeriumile ja Rahandusministeeriumile. Tagasisidet andsid 25 kohalikku omavalitsust.

Minevikus toimunud üleujutuste tuvastamiseks kasutati ka Keskkonnaagentuuris olevat rannikujaamade ja hüdromeetriaamade veetaseme infot.

Täiendavalt küsitakse kohalikelt omavalitsustelt toimunud üleujutuste kohta informatsiooni riskide hinnangu avaliku väljapaneku ajal.

3.1. Asetleidnud üleujutuse puhul olulise kahjuliku mõjuga üleujutuste määramine

Põhimõtted olulise kahjuliku mõjuga üleujutuste selgitamisel on samad esimeses tsükli koostatud hinnangu põhimõtetega. Eesti kontekstis peetakse üleujutuseks eelkõige mereveetaseme ja sademete tõttu (vihm, lumesulavesi) üle kallaste tõusvat vooluveekogu tõusu. Mõnedes piirkondades hõlmavad üleujutused terviklikke ulatusliku alasid, aga kus asustustiheduse tõttu tegelikult olulisi kahjulikke mõjusid ei esinenud. Üleujutuste olulisuse määramisel tehti vahet, kas liigvesi on tekkinud sademeveesüsteemi puudulikkusest (vesi ei voola piisava kiirusega eesvoolu) või see on tekkinud jõgede või mere üle kallaste tõusmisest. Juhul, kui üleujutus oli põhjustatud sademeveesüsteemi puudulikkusest, seda hindamisel üldjuhul oluliseks ei loetud. Oluliseks üleujutusohuga seotud riskiks ei peeta olukorda, mille põhjus ei ole mitte paratamatu loodusjõud vaid pigem puudulik planeerimine ja sademeveesüsteemide mitesobivad tehnilised lahendused.

Tavaliselt lahendatakse probleeme edukalt nende põhjuste likvideerimise kaudu. Üleujutuste puhul on enamasti mõistlik tegeleda probleemsete kohtadega. Näiteks mere puhul ei ole võimalik tormi ära hoida, küll aga on võimalik rajada kaitsetamme, poldreid jne. Vooluveekogude puhul oleks küll võimalik äravoolu kiirendada, kuid see muudaks liialt keskkonnatasakaalu (nt kaoks traditsioonilised luhad Emajõel, Soomaal) ning meetmed võivad muutuda väga kulukaks (voolu kiirendamine probleemses jõelõigus nõuab automaatselt meetmeid ka allavoolu olevas veekogu osas). Sellest lähtuvalt on mõistlik määratleda olulised probleemid (kahjulikud tagajärjed inimese tervisele, varale, keskkonnale, kultuuripärandile ja majandustegevusele) ning tegeleda just nende lahendamise ja üleujutusega seotud riskide hindamisel Eesti kontekstis ei ole võimalik tuua kriteeriumiks üleujutuse pindala ega kestust. Väikesepindalaline üleujutus asula kesksel ristmikul on oluliselt määravama mõjuga kui sama asula haljasalal laiuv kordades suurem üleujutus. Hetke kestev üleujutus alajaamas võib rivist välja lüüa terve regiooni elektrivarustuse, kui samas päevi kestev liigvesi vähekasutataval alal ei põhjusta olulisi muutusi igapäevaelus. Sama põhimõtte tõttu ei ole võimalik üleujutuse riski olulisust määratleda veekihi paksuse järgi. Vastasel juhul võib tekkida olukord, kus erinevates piirkondades sama üleujutuse veekihi paksuse juures ühes hoones on vesi tunginud juba eluruumidesse, kuid teises täidab see alles keldrit.

Veekogude veetase muutub pidevalt ja seega nii satelliidi piltidelt kui ka Keskkonnaagentuuri veetasemete aegriidade baasil võib vett tuvastada igal ajal. Minevikuis toimunud veetaseme tõusude informatsioon võrreldi peatükis 2.1 käsitletud kriteeriumeid iseloomustavate andmetega. Andmete võrdlemiseks kasutati kaartide ja geograafilise informatsiooniga töötamise programmi. Kahjuliku mõju selgitamiseks kasutati elektrooniliselt saadaolevad andmed: keskkonnakompleksloa kohustusega ettevõtete käitiste asukohad (Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS), üle 2000 ie reoveepuhastid, I ja II kaitsekategooria liigid ning Natura 2000 alad (Eesti Looduseinfosüsteem), kultuurimälestised (Kultuurimälestiste riiklik register vahendatud Maa-ameti geoportaali teenuse kaudu - kultuurimälestiste rakendus), tiheasustusala (omavalitsuste kehtivad ja muutmisel olevad planeeringud ja Maa-ameti geoportaali planeeringute rakendus), haridusasutused, hoolekandeadasutused, kiirabi, politseiasutus, päästekomandod (Maa-ameti aadresside ja kohaandmete süsteem (AKS)), teed (Eesti topograafia andmekogu ja teeregister).

Kui veetaseme tõus esines tiheasutusosalal ja esines muid peatükis 2.1 käsitletud kriteeriumite andmeid hinnati nende ohustatust liigvee poolt. Vastavalt hinnangu tulemusele liigitus piirkond olulise või mitteolulise kahjuliku mõjuga üleujutuseks. Kui üleujutusega olulist kahjulikku mõju ei esinenud (nt üleujutus ei jõudnud tänavateni ega kodudeni), siis liigitus üleujutus mitteoluliseks. Juhul kui veetaseme tõus oli madalama väärtusega kui vähemalt 1*10 aasta jooksul toimuva üleujutuse veetase ja olulist kahjulikku mõju ei esinenud, seda oluliseks üleujutuseks ei loetud.

Koostati tabel asetleidnud olulise kahjuliku mõjuga üleujutustest (lisa 2), kuhu kuulub 1 üleujutussündmust. Arvutatud ja kaardistatud tuleviku tõenäosusstsenaariumi järgi on sarnase üleujutuse esinemine ja ka ekstreemsemate üleujutuste esinemine samas piirkonnas tõenäoline. Ühtegi suuremat ja ekstreemsema stsenaariumiga üleujutuse esinemist 2017-2023 aastal ei tuvastatud. Üleujutusesündmuse sageduse teadasaamiseks võrreldi üleujutuse piiri ja veetasemete andmeid seni arvutatud ja kaardistatud üleujutuse stsenaariumitega. Lisas 2 on kirjeldatud:

- sündmuste piirkond (veerg „omavalitsus“);
- sagedus (veerg „esinemise tõenäosus“);
- kahjuliku mõju hinnang ehk oluliste objektide ohustamine (veerud „takistab operatiivteenistuste, haiglate, lasteaedade, koolide ja avalik-õiguslike hoonete tööd“, „ohustab IPPC kohustusega käitist või üle 2000IE reovee puhastit“, „vähendab I või II

kaitsekategooria liigi levikut tuvastatud elukohal, avaldab olulist negatiivset mõju Natura 2000 alale“, „hävitab või kahjustab kultuuriväärtust“, „seab reaalsesse ohtu inimese elu ja tervise“, „takistab liiklemist põhimaanteedel või tugimaanteedel“).

- valgala registrikood (veerg „valgala“);
- üleujutuse põhjus (veerg „üleujutuse liik“) vt pt 2.2 Üleujutuste liigid
- alguskuupäev (veerg „kuupäev“)
- ulatus (veerg „pindala ha“).

4. Üleujutused, mis võivad tulevikus esineda

4.1. Kliimamuutused

Vabariigi Valitsus võttis 2.märtsil 2017. aastal vastu riikliku kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030 ja selle juurde kuuluv rakendusplaani. Teadusliku alusena kasutati Keskkonnaagentuuri koostatud aruannet „Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100“. Analüüs põhineb veel ÜRO valitsustevahelise kliimapaneeeli (IPCC) raporti AR5 jaoks tehtud globaalsete kliimastsenaariumite RCP4.5 ja RCP8.5 põhjal tehtud globaalsete kliimaprojektsioonide CMIP5 regionaalsetest peenskaleeringutest. Tänapäevaks on ÜRO välja tulnud juba 6nda raportiga, aga Eestis analüüsitakse veel uuemate kliimastsenaariumite ja projektsioonide muutusi Eesti tingimustes. Analüüsid valmivad 2027. aastaks. Seega uusi analüüsi andmeid saab kasutada üleujutusega seotud riskide maandamiskavade koostamise ajal.

Peamine Eesti kliimat mõjutav tegur on riigi geograafiline asend. Eesti kuulub parasvöötme atlantilise kontinentaalse regiooni segametsade allregiooni ning asub merelise ja mandrilise kliima vahelises üleminekutsoonis. Köppeni kliimaklassifikatsiooni kohaselt kuulub Eesti saarte lääneosa tsooni Cfb (mereline kliima maheda talvega), valdav osa territooriumist aga tsooni Dfb (niiske mandriline kliima külma talvega). Kohalikke erinevusi kliimas põhjustab eelkõige maismaaga piirnev Läänemeri, mis talvel rannikupiirkonda ja saari soojendab ning kevadel jahutab. Topograafial, eeskätt Eesti kaguosa kõrgendikel, on oluline roll lumikatte jaotuses ja kestuses. Prognooside alusel võib 21. sajandi jooksul oodata Eestis järgmisi muutusi:

- temperatuuritõus, mis on Eestis 20. sajandi teises pooles olnud kiirem kui maailmas keskmiselt, sellest tulenevad jää- ja lumikatte vähenemine ning kuuma- ja põuaperioodid;
- sademete hulga suurenemine eriti talveperioodil ja sellest tulenevad üleujutused;

- merepinna tõus ja sellest tulenev kaldaerosioon, oht kaldarajatistele, surge ehitiste ümberpaigutamiseks jms;
- tormide sagenemine ning sellest tulenevad üleujutused.

4.1.1. Prognoositud muutused tulevikus

Kliimastenaariumite eesmärk on prognoosida inimtegevusest tulenevate kliimat mõjutavate tegurite ajalist ja ruumilist muutlikkust. Stsenaariumeid peab olema mitu, kuna ühiskonna areng tervikuna ja veel enam sellega kaasnevad keskkonnamõjud ei ole üheselt prognoositavad. Keskkonnaagentuuri koostatud aruandes „Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100“ kasutatud kliimaprojektsioonid on koostatud globaalsete kliimastenaariumite RCP 4.5 ja RCP 8.5 põhjal.

Põhiliste meteoroloogiliste parameetrite prognoositud muutused 21. sajandi lõpuks on kirjeldatud allpool.

Õhutemperatuur Eestis 2m kõrgusel

Temperatuuri suurim muutus on projektsioonide põhjal sajandi lõpuks suurema kasvuhoonegaaside kontsentratsiooni (RCP8.5) korral. Kõigi stsenaariumite ja perioodide kombinatsioonide korral on temperatuuri tõus suurim kevad- ja talvekuudel.

Tabel 1 2 m õhutemperatuuri projektsioonid Eestis 21. sajandi lõpuks EURO-CORDEX mudelansambli alusel. Temperatuuri absoluutne muutus võrreldes kontrollperioodiga 1971–2000. Aastaaegade järgi sulgudes olevad lühendid tähistavad kuude esitähtesid.

Periood	2041–2070		2071–2100	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Talv (DJV)	2,3 °C	2,9 °C	3,1 °C	4,9 °C
Kevad (MAM)	2,4 °C	3,1 °C	3,4 °C	4,9 °C
Suvi (JJA)	1,6 °C	2,2 °C	2,2 °C	3,8 °C
Sügis (SON)	1,7 °C	2,2 °C	2,2 °C	3,6 °C
Aasta keskmine	2,0 °C	2,6 °C	2,7 °C	4,3 °C

Keskmiised sademed

Vaadates kõigi aastaaegade ning mõlema stsenaariumi ja perioodi kombinatsioonide sademete hulga kasvu prognoose, on suurim sademete kasv RCP8.5 puhul täheldatav kevadel, RCP4.5 puhul suvel.

Tabel 2 Muutus keskmises sademete hulgas aastaegade ja terve aasta lõikes, mis on saadud eri kliimamudelite põhjal aastateks 2041–2070 ja 2071–2100 võrreldes kontrollperioodiga 1971–2000 Eesti ala jaoks. Aastaegade järgi sulgudes olevad lühendid tähistavad kuude esitähtesid.

Periood	2041–2070		2071–2100	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Talv (DJV)	9%	15%	16%	22%
Kevad (MAM)	10%	16%	21%	24%
Suvi (JJA)	11%	18%	15%	19%
Sügis (SON)	10%	8%	11%	12%
Aasta keskmine	10%	14%	16%	19%

Sademed üle 30 mm päevas

Mudelite põhjal prognoositakse äärmuslike sademete juhtumite hulga suurenemist, kuid arvestades selle väga väikest esinemise tõenäosust suuremal osal aastast, on see oluline vaid suvel.

Tabel 3. Ööpäevas 30 mm ületavate sademete esinemise sageduse suhtelised muutused (võrreldes kontrollperioodiga) aastaegade, stsenaariumite ja prognoositud perioodide kaupa. Kontroll näitab sündmuse esinemise tõenäosust kindlas punktis ühel päeval kontrollperioodil 1971–2000. Aastaegade järgi sulgudes olevad lühendid tähistavad kuude esitähtesid.

Periood	2041–2070		2071–2100		Kontroll
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
Sügis (SON)	188%	174%	184%	245%	0,16%
Talv (DJV)	201%	231%	141%	435%	0,01%
Kevad (MAM)	158%	209%	207%	244%	0,08%
Suvi (JJA)	124%	139%	137%	165%	0,54%

Lumikatte muutus

21. sajandi lõpuks prognoositakse olulist lumikatte kahanemist. Kontrollperioodil 1971–2000 on aprillis keskmiselt 1–6 päeva lund. Nii stsenaariumi RCP4.5 kui RCP8.5 kohaselt on aprillis lume võimalus väga väike. Märtsis on RCP4.5 lume hulk võrreldes kontrollperioodiga vähenenud rohkem kui 10 päeva, RCP8.5 korral kuni 15 päeva, ulatudes harva üle 5 päeva.

Jaauaris-veebruaris on RCP4.5 puhul lumikate samuti vähenenud vähemalt 10 päeva, ulatudes keskeltläbi 15 päevani, mis tähendab püsiva lumikatte puudumist. Rohkem kui pooltel päevadel võib lund kohata ainult üksikutes piirkondades Kirde-Eestis. RCP8.5 järgi on jaauaris-veebruaris lumikatte kestus reeglina alla 10 päeva.

Merejää

Hiljutine AR5 stsenaariumitele vastav modelleerimine näitab, et stsenaariumi RCP4.5 kohaselt oleks 2040. aastate tüüpilisel talvel Läänemere jääga kaetus vähenenud. Soome lahe rannikualad, Väinameri ja Liivi laht on endiselt jääs, kuid jää paksus on kahanenud kaks kuni kolm korda. 2080. aastateks on Läänemere jääga kaetus veelgi vähenenud – Väinameri ja Liivi laht on peaaegu jäävabad, kuid Soome lahe rannikualad endiselt jääga kaetud. Stsenaariumi RCP8.5 järgi on 2040. aastate jääga kaetus pisut väiksem kui RCP4.5 puhul, kuid siiski üsna sarnane optimistlikuma stsenaariumiga. 2080. aastate tüüpilisel talvel on aga enamik Läänemerest jäävaba. Jää tekiks ainult Botnia lahel paksusega 30–40 cm ja Soome lahe kirdeosas paksusega 0–10 cm. Prognoositud jää ulatus Läänemerel aastaks 2085 on RCP4.5 korral 75 000 km² (30 000 km² kuni 140 000 km²) ja RCP8.5 korral 45 000 km² (23 000 km² kuni 70 000 km²), võrreldes praeguse keskmisega 115 000 km².

Tuul

Suurem osa allikaid viitab tuule keskmise kiiruse kasvule talvel ja osaliselt ka kevadel. Kasvu tõenäoline vahemik on 3–18% ning see on seotud Atlandilt meie aladele liikuvate tsüklonite arvu kasvuga. Suvised keskmised tuule kiirused suurenevad vähem või ei suurene üldse.

Merevee temperatuur

Meremudelit sisaldava regionaalse kliimamudeliga on saadud stsenaariumiga SRES-A1B (sarnane RCP6-ga, mis oma kiirgusliku mõjuga jääb RCP4.5 ja RCP8.5 vahele) järgmised tulemused: võrreldes perioodiga 1970–1999 on perioodil 2061–2090 merepinna temperatuurid Eesti rannikuvetes talvel ja kevadel 2,1–2,8 °C kõrgemad ning suvel ja sügisel 1,0–2,0 °C kõrgemad. Seejuures on soojenemine suurem Soome lahes.

Siseveekogude temperatuur

IPCC emissioonimudeli SRES-A2 stsenaariumi (sarnase, kuid natuke nõrgema kiirgusliku mõjuga kui RCP8.5) kohaselt prognoositakse 2100. aastaks Euroopa järvede, sh Eesti järvede, veetemperatuuri tõusu 2–7 °C võrra.

Merevee tase

Keskmine maailmamere taseme tõus aastateks 2081–2100 stsenaariumi RCP4.5 korral on 32–63 cm ja RCP8.5 korral 45–82 cm. Eesti läänerannikul asendub pikaajaline, jääajajärgsest kerkest tingitud suhteline meretaseme languse trend sel sajandil kliimamuutuste tõttu tõusutrendiga, mis võib 21. sajandi lõpuks tähendada keskmise meretaseme tõusu Eesti rannikutel tulevikustsenaariumi RCP4.5 korral 20–40 cm ning RCP8.5 korral ligi 40–60 cm.

Siseveekogude veetase

Siseveekogude veetase on seotud jõgede äravooluga. Prognoositud lumikatte vähenemise tõttu on tuleviku jaoks modelleeritud praegusest väiksemad ja aasta jooksul ühtlasemalt jaotunud maksimaalsed äravoolud ja seega ka väiksemad maksimaalsed veetasemed. Kevade kõrval muutub oluliseks suurvee ajaks sügis. Suvise miinimumäravoolu perioodi pikemaks muutumise tõttu suureneb võimalus väikeste ojade ja jõgede ülemjooksude kuivamiseks.

4.2. Üleujutuste tuleviku tõenäosusstsenaariumid

2019.aastal arutati ja kaardistati tõenäosusstsenaariumid 16 riskipiirkonnale⁴ ja 2023.aastal valmis Keskkonnaagentuuri analüüs, millega arutati ja kaardistati kogu ranniku tõenäosusstsenaariumid.⁵ Üleujutuste tõenäosusstsenaariumite koostamise ja kaardistamise käigus arutati maksimaalse veetaseme tõenäosusstsenaariumid 10, 50, 100 ja 1000 aasta kohta ehk siis näidatakse, mis võib üks kord 10, 50, 100 ja 1000. aasta jooksul juhtuda.

Veetaseme tõenäosusstsenaariumite arvutamiseks kasutati Keskkonnaagentuuri veetaseme vaatlusandmete aegridu. Kui piirkonnas puudus veetaseme aegrida, valiti analoogaegrida. Analoogpunkti valimise kriteeriumid olid järgmised: piirkondade geomorfoloogilisest sarnasusest, valgla füüsilis-geograafiline sarnasus; äravoolu tingimuste kujunemise homogeensus; pinnaseomaduste sarnasus; hüdrogeoloogiliste olude sarnasus; järvesuse, metsasuse, soisuse ja põllumaa osakaal valglast; äravoolu moonutavate faktorite olemasolu.

Rannaaladel, kus vaatlusandmeid pole ning millel pole tugevat geomorfoloogilist sarnasust mõne rannikujaama alaga arvestati arvutuste tegemisel rohkem meteoroloogiliste (tuul, tuule suund ja tuule kestus) ja geoloogiliste näitajatega selles piirkonnas.

⁴ <https://kliimaministeerium.ee/uleujutusohupiirkonna-ja-uleujutusohuga-seotud-riskipiirkonna-kaardid>

⁵ <https://keskkonnaportaal.ee/et/rannikualade-uleujutuste-toenaosusstsenaariumite-koostamine-ja-kaardistamine-2023>

Lisainformatsiooni saamiseks piirkondade eripäradest, uuriti ajaloolisi materjale, hüdrograafia kirjeldusi, artikleid ja publikatsioone huvipakkuvate piirkondade kohta. Tõenäosusstsenaariumite arvutamisel järgiti Maailma Meteoroloogia Organisatsiooni (WMO) juhendmaterjalide soovitusi. Üleujutuse tõenäosuse arvutused on teostatud vastavalt hüdroloogias kasutatavatele analüütilis-matemaatilistele meetoditele.

Tõenäosusarvutused teostati järgmiselt:

- valiti olemasolevate hüdrometeoroloogiliste vaatluste hulgast piisava representatiivsusega jaama või analoogiaama vaatlusandmerida;
- koostati statsionaarne aegrida;
- koostati vaatlusandmete põhjal empiiriline ületustõenäosuskõver;
- arvutati ekstreemsete veetasemete teoreetilised jaotusfunktsioonid;
- konstrueeriti teoreetiline ületustõenäosuskõver;
- kõveralt loeti vajalikud ületustõenäosusega veetasemed.

Veetaseme tõenäosuste arvutamisel jõe suudmes võeti arvesse selliseid nähtusi nagu võimalik ummistus või lobjakaummistus jõesuudmes. Samuti võeti arvesse jõe üleujutusi suurvee või tulvavee ajal. Kaardistamiseks jõesuudmete piirkonnas võeti maksimaalne võimalik veetase, mis hõlmas nii merevee ajutuult kui ka veetaseme tõusu jõe mõjul.

Arvutamisel kasutatavad veetasemete aegread sisaldavad juba seda kliimamuutuste informatsiooni, mis täna juba muutunud on. Peatükis 4.1.1 käsitletud prognooside kohaselt sagenevad Eestis tormid ja sellest tulenevalt võib ranniku üleujutusi rohkem esineda. Aga ükski olemasolev prognoos ei võimalda eeldada, et toimuvad üleujutused ulatuksid kaugemale, kui seni toimunud üleujutused ja arvutatud tõenäosusstsenaariumite ulatused. Teada ei ole ka see, kui palju sagedamini üleujutused meid kimbutada võivad ja seetõttu arvutatud tõenäosusstsenaariumid ja nende ulatused, on täna kõige parem teadmine sellest, kuhu maale tulevikus esinevad üleujutused jõuda võivad.

4.3. Tulevikus toimuvate üleujutuste olulise kahjuliku mõju määramine

Põhimõtted olulise kahjuliku mõjuga üleujutuste selgitamisel on samad esimeses tsükliis koostatud hinnangu ja ka asetleidnud oluliste kahjuliku mõjuga üleujutuste põhimõtetega. Eesti kontekstis peetakse üleujutuseks eelkõige mereveetaseme ja sademete tõttu (vihm, lumesulavesi) üle kallaste tõusvat vooluveekogu tõusu. Mõnedes piirkondades hõlmavad üleujutused terviklikke ulatusliku alasid, aga kus asustustiheduse tõttu tegelikult olulisi

kahjulikku mõjusid ei esinenud. Üleujutuste olulisuse määramisel tehti vahet, kas liigvesi on tekkinud sademeveesüsteemi puudulikkusest (vesi ei voola piisava kiirusega eesvoolu) või see on tekkinud jõgede või mere üle kallaste tõusmisest. Juhul, kui üleujutus oli põhjustatud sademeveesüsteemi puudulikkusest, seda hindamisel üldjuhul oluliseks ei loetud. Oluliseks üleujutusohuga seotud riskiks ei peeta olukorda, mille põhjus ei ole mitte paratamatu loodusjõud vaid pigem puudulik planeerimine ja sademeveesüsteemide mitesobivad tehnilised lahendused.

Peatükis 4.2 kirjeldatud andmed võrreldi peatükis 2.1 käsitletud kriteeriumeid iseloomustavate andmetega. Kahjuliku mõju kirjeldamisel võeti aluseks kõige ekstreemsema stsenaariumi (üks kord 1000 aasta jooksul juhtuva sündmuse) üleujutuse ulatus. Andmete võrdlemiseks kasutati kaartide ja geograafilise informatsiooniga töötamise programmi. Kahjuliku mõju selgitamiseks kasutati elektrooniliselt saadaolevad andmed: keskkonnakompleksloa kohustusega ettevõtete käitiste asukohad (Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS), üle 2000 ie reoveepuhastid, I ja II kaitsekategooria liigid ning Natura 2000 alad (Eesti Looduseinfosüsteem), kultuurimälestised (Kultuurimälestiste riiklik register vahendatud Maa-ameti geoportaali teenuse kaudu - kultuurimälestiste rakendus ja Muinsuskaitseameti sisend kultuurimälestisest vallasaajade kohta Kultuurimälestiste registrist), tiheasustusala (omavalitsuste kehtivad ja muutmisel olevad planeeringud ja Maa-ameti geoportaali planeeringute rakendus), haridusasutused, hoolekandeesutused, kiirabi, politseiasutus, päästekomandod (Maa-ameti aadresside ja kohaandmete süsteem (AKS)), teed (Eesti topograafia andmekogu ja teeregister). Kõikidele punktobjektidele sai loodud 10m raadiusega puhverala, välistamaks olukorda kus mõni punkt võiks jääda loendamisest geomeetriselt välja, kui objekt jääks punktiks. Reaalsuses väljendavad need punktid mingit hoonet, mida võiks üldjoontes iseloomustada suuruskeskpunktist mõõdetuna 10m pikkuse raadiusega tekkinud alaga. Olles erinevatel kihtidel asunud objektid kokku koondanud üheks kihiks, sai tehtud objektide kihi ja riskipiirkondade kihi kattuvusanalüüs, mille tulemusena loendati kokku igal paiknenud erinevat tüüpi asunud objektid.

Juhul kui üleujutused esinesid tiheasustusosal ja oli näha, et see võib põhjustada olulist kahjuliku mõju (nt üleujutus jõuab tänavateni ja kodudeni), siis liigitus üleujutus oluliseks. Kui üleujutus hõlmas kultuuriväärtust või muud peatükis 2.1 käsitletud kriteeriumite andmeid hinnati nende ohustatust liigvee poolt. Vastavalt hinnangu tulemusele liigitus piirkond olulise või mitteolulise kahjuliku mõjuga üleujutuseks.

Koostati tabel tulevikus toimuvate üleujutuste olulise kahjuliku mõju üleujutused (lisa 3), kuhu kuulub 43 üleujutussündmust. Üleujutuse sündmuste hulgas on ka seni kehtinud 15 riskipiirkonna kirjeldused.

Lisaks peatükis 2.1 käsitletud kriteeriumitele vaadati otsa ka pikaajalistele kliimamuutuste suundumustele.

Peatükis 4.1.1 käsitletud kliimamuutuste suundumus lubab eeldada lumikatte kahenemise tõttu talvel, et jõgede lumesulaveest põhjustatud üleujutused pigem vähenevad. Kõik piirkondasid, kus jõgede veetaseme tõusust põhjustatud olulise kahjuliku mõjuga üleujutused võivad toimuda, ei jäetud hetkel seepärast nimekirjast välja. Põhjuseks on kliimamuutuste aeglane kulg. Käesoleval hetkel Eestis veel endiselt esineb Eestis pakus lumekattega talvesid, mistõttu on täna veel väga tõenäoline, et aladel, kus on juba toimunud vooluveekogudest põhjustatud üleujutusi lumesula tõttu, toimuvad need ka tulevikus. Teiseks võib prognoosist järeldada, et kevadised lumesulaveest põhjustatud jõgede üleujutused võivad asendada sügiseste suurtest vihmahoogudest põhjustatud üleujutustega. Rannikumere üleujutuste esinemine on ka edaspidi tõenäoline, sest kliimamuutuste prognoosivad tormide sagenemist ning seetõttu võib ka üleujutusi sagedamini esineda. Ükski olemasolev prognoos ei võimalda eeldada, et toimuvad üleujutused ulatuksid kaugemale, kui seni toimunud üleujutused ja arvatud tõenäosusstsenaariumite ulatused. Teada ei ole ka see, kui palju sagedamini üleujutused meid kimbutada võivad ja seetõttu olemasolevate aegriidade põhjal arvatud tõenäosusstsenaariumid ja nende ulatused, on täna kõige parem teadmine sellest, mis tulevikus toimuda võib.

Kliimamuutuste suundumus lubab eeldada ka seda, et 21. sajandi lõpuks võib Eesti läänerannikul asendada pikaajaline, jääajajärgsest kerkest tingitud suhteline meretaseme languse trend sel sajandil kliimamuutuste tõttu tõusutrendiga, mis võib tähendada keskmise meretaseme tõusu Eesti rannikutel tulevikustsenaariumi RCP4.5 korral 20–40 cm ning RCP8.5 korral ligi 40–60 cm. Selle meretaseme tõusu osas Eestis ühtegi riskipiirkonda juurde ei teki. See tõus jääb kehtivate piiranguvööndite ulatusse ja seega seetõttu uusi riskipiirkondasid seetõttu juurde ei lisandunud.

Lisaks hinnatakse avaliku väljapaneku ajal piirkondades toimivaid tehislise üleujutusekaitse infrastruktuuride toimimist. Kliimaministeerium tellis 18.01.2024 sõlmitud lepinguga uuringu, mille eesmärk kaardistada olemasolevad tehislikud üleujutusekaitse rajatised üleujutusega seotud riskipiirkondades ja välja töötada meetodika nende toimivuse ning tõhususe hindamiseks. Töid teostab OÜ Kobras, Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ ja Lainemudel OÜ.

Käesoleval hetkel on teada, et üleujutusekaitse rajatise on siseveekogude ääres olevatel piirkondadel Tartus ja Võrus. Tartu linnas on üleujutusekaitserajatisteks pinnastamme, suletava otsakuga truupe, sulgemiskaevusid ja üks statsionaarne pumpla. Võru linnas on 4 suletava otsakuga truupi. Rannikuäärsetel aladel asuvad üleujutusekaitse rajatised ainult Haapsalus. Üleujutusekaitse rajatiseks loetakse raudteetammi teed, väikse viigi varjasid ning Vaba ja Potisepa tänavate otste vahele rajatavat teed (töid alles teostatakse). Ülejäänud piirkondades üleujutuse kaitserajatised tänaste teadmiste kohaselt puuduvad. Täiendav informatsioon rajatiste ja nende toimimise hinnangute kohta esitatakse avaliku väljapaneku lõpus.

5. Ennetamise eesmärgil tähelepanu vajavad valdkonnad

Ennetamise eesmärgil tuleks ka selles riskide hinnangu ajakohastamise tulemusel Eestis tähelepanu pöörata:

- sademeveest tingitud üleujutusprobleemidele ja uusarenduste sademeveesüsteemide rajamise paremale planeerimisele;
- hooldamata maaparandussüsteemidest tingitud üleujutustele;
- paisude võimalikule purunemisele;
- kaevandustest välja pumbatava vee tõttu vooluhulkade suurenemisele ja veetaseme tõusule eesvooludes.

Ühtegi nimetatud riski ei ole mõistlik praegu liigitada oluliseks, kuna need on otseses sõltuvuses riigi, kohalike omavalitsuste ja omanike võimekusega tegevusi planeerida ja ohte ennetada. Paisude purunemine ja sellest põhjustatud üleujutused on ennetatavad paisuomaniku kohusetundliku ning teadliku tegevusega paisude hooldamisel ja tõhusa järelevalvega. Üleujutused, mida võib põhjustada kaevandusvee ärajuhtimine või maaparandussüsteemide hooldamata jätmine, samuti sademeveest tingitud üleujutusprobleemid tiheasutusaadel ja uusarendustes on ennetatavad teadliku tegutsemisega: tegevuste õigeaegse planeerimisega, sh sademeveesüsteemide rajamisega.

Ajakohastatud hinnangus selliseid üleujutusi oluliseks ei loeta, kuna need on tulevikus välditavad teadliku tegevuse ja planeerimisega. Kliimamuutuste taustal on teada, et edaspidi sademete hulgad suurenevad ja kui selleks ei valmistuta, võib see tulevikus probleeme tekitada.

6. Üleujutusega seotud oluliste riskipiirkondade määramine ja riskide kirjeldamine

Võttes arvesse peatükis 3 ja 4 käsitletavat informatsiooni, aga ka Eesti topograafiat, vooluveekogude asukohta ning omadusi, lamme ja looduslikult kinni pidavaid alasid, kaitseehitisi, samuti asustatud alade asukohti ja kliimamuundumusi, liigitatakse kõik asetleidnud ja tulevikus toimuvad olulise kahjuliku mõjuga üleujutused sellisteks, kus sarnase üleujutuse esinemine on edaspidigi tõenäoline. See tähendab, et üleujutusega seotud oluliseks riskipiirkonnaks määrati ala, kus esines minevikus või esineb tulevikus olulise kahjuliku mõjuga üleujutusi.

6.1. Uute üleujutusega seotud oluliste riskipiirkondade määramine

Tulevikus toimuvatest olulise kahjuliku mõjuga üleujutusest on kirjeldatud 15 täna kehtiva riskipiirkonna üleujutussündmusi (lisa 3). Asetleidnud olulise kahjuliku mõjuga üleujutustest ja tulevikus esinevatest olulise kahjuliku mõjuga üleujutustest määratakse juurde 17 uut riskipiirkonda. Lääne-Eesti vesikonda lisandub 11 uut riskipiirkonda: Kabli küla, Treimani küla, ühise alana Lindi ja Liu külad, Tammiste küla, Käina alevik, Kõrgessaare alevik, Kloogaranna küla, Vääna Jõesuu küla, ühise alana Viimsi vald (Haabneeme alevik, Leppneeme küla, Miiduranna küla, Pringi küla, Püünsi küla, Randvere küla, Rohuneeme küla), Kaberneeme küla ja ühise alana Neeme ning Ihasalu küla. Ida-Eesti vesikonda lisandub 6 riskipiirkonda: Kirumpää küla, Käsmu küla, Võsu alevik, Vergi alevik, Kunda linn, Narva-Jõesuu linn.

Uute riskipiirkondade ulatuse piiritlemiseks kasutati tiheasutusala piire ja teavet tulevikus toimuvate üleujutuste kohta (piir määramisel arvestati kõige ekstreemsema ehk väiksema tõenäosusega üks kord 1000 aasta jooksul üleujutusala ulatuse piiri). Tiheasustusalade leidmiseks kasutati omavalitsuste kehtivaid ja muutmisel olevaid üldplaneeringuid ja Maaameti planeeringute rakenduses olevaid kaardikihte.

6.2. Kehtinud riskipiirkondade ajakohastamine

2018. aastal kinnitati üleujutusega seotud riskide esialgne hinnang, mille käigus kinnitati 16 olulist tiheasustusalal asuvat riskipiirkonda (Pärnu linn, Võiste alevik, Häädemeeste alevik, Virtsu alevik, Kuresaare linn ja Nasva alevik, Kärdla linn, Haapsalu linn, Tallinna linn (Haabersti, Põhja-Tallinn, Kesklinn ja Pirita), Kiisa alevik ja Maidla küla, Maardu linn; Paide linn, Tartu linn, Aardlapalu küla, Võru linn).

Hinnangu ajakohastamise käigus vaadati üle 16 riskipiirkonna üleujutuse riskid. 6.aasta jooksul riskipiirkondades olulise kahjuliku mõjuga üleujutusi ei esinenud. 15 piirkonnas esinevad olulise kahjuliku mõjuga üleujutused ka edaspidi.

Riskipiirkondade nimekirjast arvati välja Maardu linn (Lääne-eesi vesikond). Maardu määrati riskipiirkonnaks sademete ja lumesula tõttu üleajavast Maardu järvest. Kahju põhjustati järve läänepoolse kaldavööndi elamurajoonis. Maardu riskipiirkonna arvatud tõenäosusstsenaariumid on järgmised:

- 0,1 % (1 kord 1000 aasta jooksul) kõrgeim veetase - 34,72 m abs
- 1% (1 kord 100 aasta jooksul) kõrgeim veetase - 34,26 m abs;
- 2% (1 kord 50 aasta jooksul) kõrgeim veetase - 34,11 m abs;
- 10% (1 kord 10 aasta jooksul) kõrgeim veetase - 33,73 m abs.

Kliimaministerium tellis 18.01.2024 sõlmitud lepinguga uuringu, mille eesmärgiks oli kaardistada olemasolevad tehislikud üleujutusekaitse rajatised üleujutusega seotud riskipiirkondades ja välja töötada meetodika nende toimivuse ning tõhususe hindamiseks. Töö käigus kaardistati Maardu järve põhjakalda väljavoolul paiknev binokeltruup, mis paigaldati sinna Tallinn-Narva maantee rekonstrueerimise käigus. Kokku paikneb väljavoolukohas kolm väljavoolutoru, nendest kaks moodustavad binokeeltruubi ning üks on vana regulaatori väljavool. Binokeltruubi sissevoolu põhja kõrgus on 33,51 m abs. Antud teave põhjal võib järeldada, et truubi kõrgus ja läbilaskevõime võimaldab üleujutust vältida ning töös anti hinnang, et Maardu riskipiirkond tuleks vastavalt olemasolevale olukorrale ajakohastada ning riskipiirkonnast välja arvata. Lisaks uuriti ja seirati 2019.aastal detailselt järve vooluhulkasid ja veetasemeid Maves OÜ, Eesti Maaülikooli ja Limnoloogia keskuse poolt, kus tuvastati asjaolu, et järve veetase ei ulatunud kordagi järve väljavoolu binokeltruubini. Vana regulaatori vertikaalsete raudlattide rooste järgi võis ka järeldada, et veetase on läbi aegade olnud kuni 33,70 m abs.

15 riskipiirkonnast Tallinna linnas olev Tiskre piirkond nimetati eraldi riskipiirkonnaks, sest osa üleujutatavast alast on Harku valla all.

Kehtivate riskipiirkondade ulatuse piiritlemiseks ja ajakohastamiseks kasutati tiheasutusala piire ja teavet tulevikus toimuvate üleujutuste kohta (piir määramisel arvestati kõige ekstreemsema ehk väiksema tõenäosusega üks kord 1000 aasta jooksul üleujutusala ulatuse piiri). Tiheasustusalade leidmiseks kasutati omavalitsuste kehtivaid ja muutmisel olevaid üldplaneeringuid ja Maa-ameti planeeringute rakenduses olevaid kaardikihte. Tiheasutusala

piiride ja ka 1000 aastase tõenäosusstsenaariumi üleujutuse ulatuse piiride muutumise tõttu on mitmetes riskipiirkondades riskipiirkonna ala ulatused muutunud.

6.3. Riskipiirkondade riskide kirjeldamine

Riskipiirkondade mõjude kirjeldamiseks ajakohastati kahjuliku mõju hinnangut (Lisa 4). Peatükis 4.2 kirjeldatud üleujutuste tuleviku tõenäosusstsenaariumi andmeid võrreldi peatükis 2.1 käsitletud kriteeriumeid iseloomustavate andmetega. Kahjuliku mõju kirjeldamisel võeti aluseks kõige ekstreemsema stsenaariumi (üks kord 1000 aasta jooksul juhtuva sündmuse) üleujutuse ulatus.

Andmete võrdlemiseks kasutati kaartide ja geograafilise informatsiooniga töötamise programmi. Kahjuliku mõju selgitamiseks kasutati elektrooniliselt saadaolevad andmed: keskkonnakompleksloa kohustusega ettevõtete käitiste asukohad (Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS), üle 2000 ie reoveepuhastid, I ja II kaitsekategooria liigid ning Natura 2000 alad (Eesti Looduseinfosüsteem), kultuurimälestised (Kultuurimälestiste riiklik register vahendatud Maa-ameti geoportaali teenuse kaudu - kultuurimälestiste rakendus ja Muinsuskaitseameti sisend kultuurimälestisest vallasasjade kohta Kultuurimälestiste registrist), tiheasustusala (omavalitsuste kehtivad ja muutmisel olevad planeeringud ja Maa-ameti geoportaali planeeringute rakendust), haridusasutused, hoolekandeadasutused, kiirabi, politseiasutus, päästekomandod (Maa-ameti aadresside ja kohaandmete süsteem (AKS)), teed (Eesti topograafia andmekogu ja teeregister). Kõikidele punktobjektidele sai loodud 10m raadiusega puhverala, välistamaks olukorda kus mõni punkt võiks jääda loendamisest geomeetriselt välja, kui objekt jääks punktiks. Reaalsuses väljendavad need punktid mingit hoonet, mida võiks üldjoontes iseloomustada suuruskeskpunktist mõõdetuna 10m pikkuse raadiusega tekkinud alaga. Olles erinevatel kihtidel asunud objektid kokku koondanud üheks kihiks, sai tehtud objektide kihi ja riskipiirkondade kihi kattuvusanalüüs, mille tulemusena loendati kokku igal paiknenud erinevat tüüpi asunud objektid.

7. Kaasamine, avaliku väljapanekul esitatud ettepanekud ja tulemused

Avalik väljapanek toimub 21.06.2024-21.12.2024. Peatükki täiendatakse peale avaliku väljapaneku lõppu.

8. Kokkuvõte üleujutusega seotud riskide hindamise ajakohastamisest

Analüüsi eesmärk oli kaardistada 2017–2023 aastal asetleidnud üleujutused Eestis, eristada neist olulised üleujutused ja hinnata tulevaste üleujutuste võimalikke kahjulike tagajärgesid ning esinemistõenäosusi, vaadata läbi eelmisel tsüklil tehtud otsused ning selle tulemusel ajakohastada üleujutusega seotud riskide hinnang ja määratud riskipiirkonnad.

Ajavahemikul 2017–2023 toimunud üleujutuste tuvastamiseks kasutati satelliitandmeid ja Keskkonnaagentuuris olevat rannikujaamade ja hüdromeetrijaamade infot. Ühtegi suuremat ja ekstreemsema stsenaariumiga üleujutuse esinemist selles ajavahemikus ei tuvastatud. Tuvastati ainult üks üleujutussündmus Narva-Jõesuu linnas, mille veetaseme tõus vastas 1*10 aasta jooksul juhtuvale tõenäosusstsenaariumile.

Üleujutusega seotud risk on oluline, kui üleujutus esineb tiheasutusosalal ja sellega kaasneb vähemalt üks järgnevatest sündmustest: üleujutus takistab operatiivteenistuste (politsei, kiirabi, tuletõrje), haiglate, lasteaedade, koolide ja avalik-õiguslike hoonete tööd.; üleujutus ohustab keskkonnakompleksloa kohustusega kaitist või üle 2000 ie reoveepuhastit; üleujutus vähendab I või II kaitsekategooria liigi levikut nende tuvastatud elupaigas, avaldab olulist negatiivset mõju Natura 2000 alale; üleujutus hävitab või kahjustab kultuurimälestist; üleujutus seab reaalsesse ohtu inimese elu või tervise; üleujutus takistab liiklemist põhimaanteedel, kõrvalmaanteedel või tugimaanteedel.

2019.aastal arutati ja kaardistati võimalikud tuleviku tõenäosusstsenaariumid 16 riskipiirkonnale ja 2023.aastal valmis Keskkonnaagentuuri analüüs, millega arutati ja kaardistati kogu ranniku tõenäosusstsenaariumid. Üleujutuste tõenäosusstsenaariumite koostamise ja kaardistamise käigus arutati maksimaalse veetaseme tõenäosusstsenaariumid 10, 50, 100 ja 1000 aasta kohta ehk siis näidatakse, mis võib üks kord 10, 50, 100 ja 1000. aasta jooksul juhtuda. Kaardistatud stsenaariume võrreldi olulise kahjuliku üleujutuse kriteeriumeid iseloomustavate andmetega. Saadi 43 üleujutusesündmuse kirjeldust.

2017-2023 aastal asetleidnud ja tulevikus toimuvad olulise kahjuliku mõjuga üleujutuse sündmused liigitati sellisteks, kus sarnase üleujutuse esinemine on edaspidigi tõenäoline. See tähendab, et üleujutusega seotud oluliseks riskipiirkonnaks määrati ala, kus esines minevikus või esineb tulevikus olulise kahjuliku mõjuga üleujutusi.

Riskipiirkonnad

Lääne-Eesti vesikond

- Kabli küla
- Treimani küla
- Võiste alevik
- Häädemeeste alevik
- Pärnu linn
- Lindi ja Liu küla
- Sindi linn
- Tammiste küla
- Virtsu alevik
- Kuresaare linn ja Nasva alevik
- Käina alevik
- Kõrgessaare alevik
- Kärkla linn
- Haapsalu linn
- Kloogaranna küla
- Vääna Jõesuu küla
- Haabersti linnaosa ja Tabasalu alevik (Tiskre)
- Tallinna linn (Põhja-Tallinn, Kesklinn ja Pirita)
- Viimsi vald (Haabneeme alevik, Leppneeme küla, Miiduranna küla, Pringi küla, Püünsi küla, Randvere küla, Rohuneeme küla, Tammneeme küla)
- Kiisa alevik ja Maidla küla
- Raasiku alevik
- Paide linn
- Neeme ja Ihasalu küla
- Kaberneeme küla

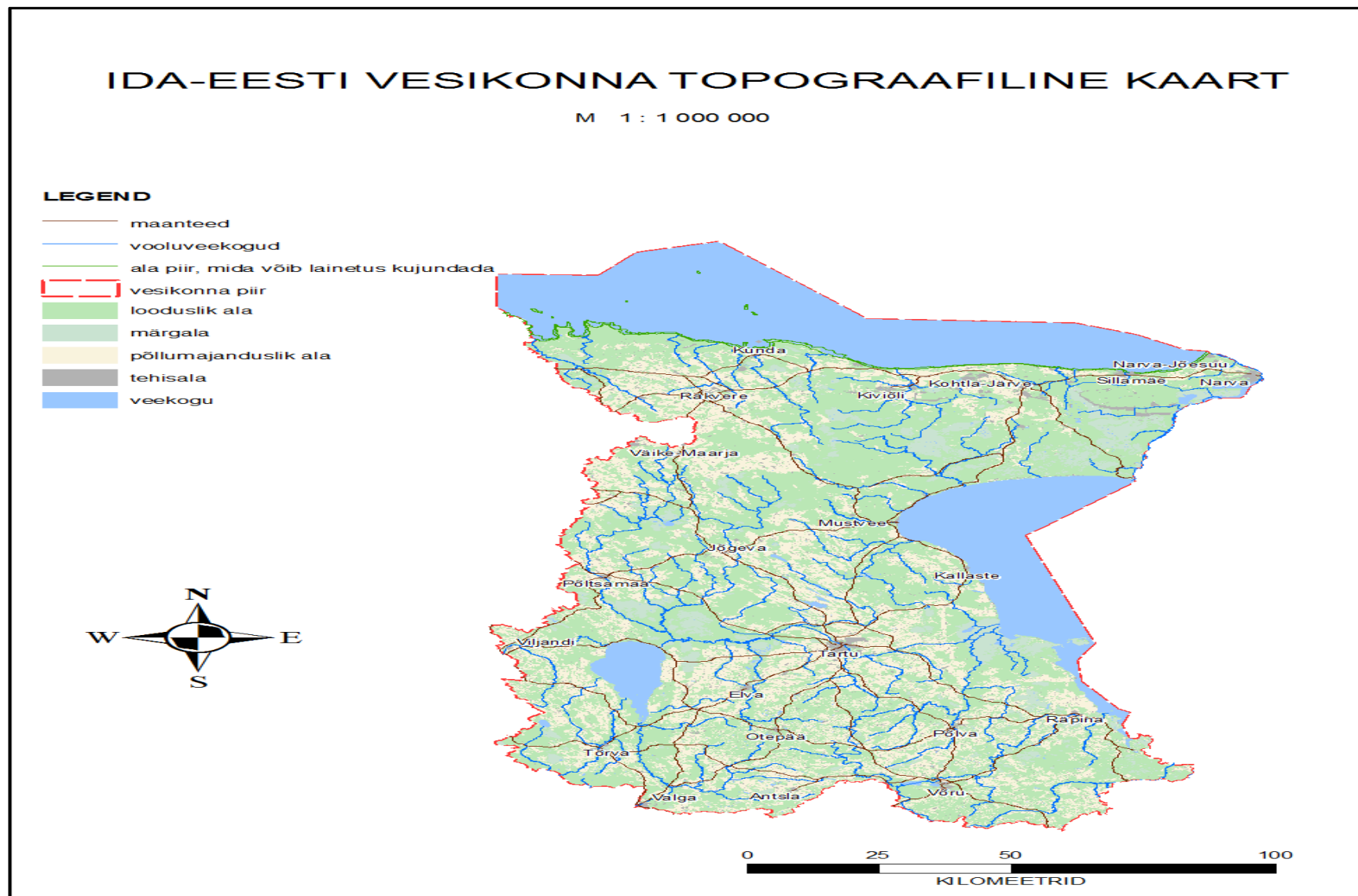
Ida-Eesti vesikond

- Tartu linn
- Aardlapalu küla
- Võru linn
- Kirumpää küla
- Käsnu küla
- Võsu alevik
- Vergi alevik
- Kunda linn
- Narva-Jõesuu linn

Koiva vesikonnas ei tuvastatud ühtegi riskipiirkonda.

Üleujutusega seotud oluliste riskipiirkondade ulatuse kaardid on nähtaval Maa-ameti geoportaali üleujutuste kaardirakenduses.










LISA 1. VESIKONDADE TOPOGRAAFILISED KAARDID

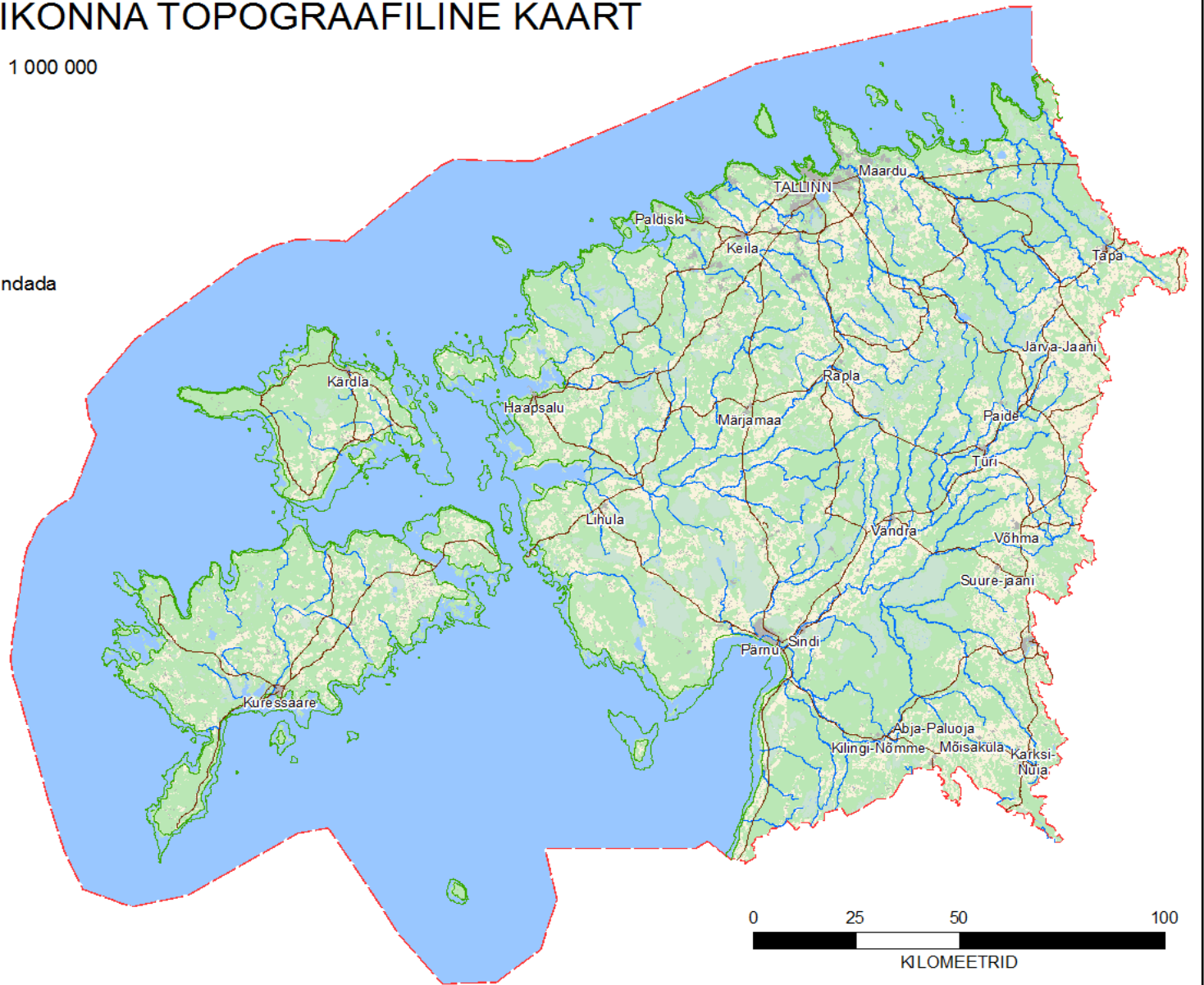
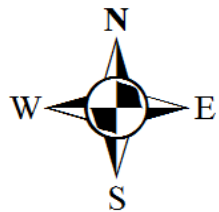


LÄÄNE-EESTI VESIKONNA TOPOGRAAFILINE KAART

M 1:1 000 000

LEGEND

-  maanteed
-  vooluveekogud
-  ala piir, mida võib lainetus kujundada
-  vesikonna piir
-  looduslik ala
-  märgala
-  põllumajanduslik ala
-  tehisala
-  veekogu



0 25 50 100
KLOMEETRID

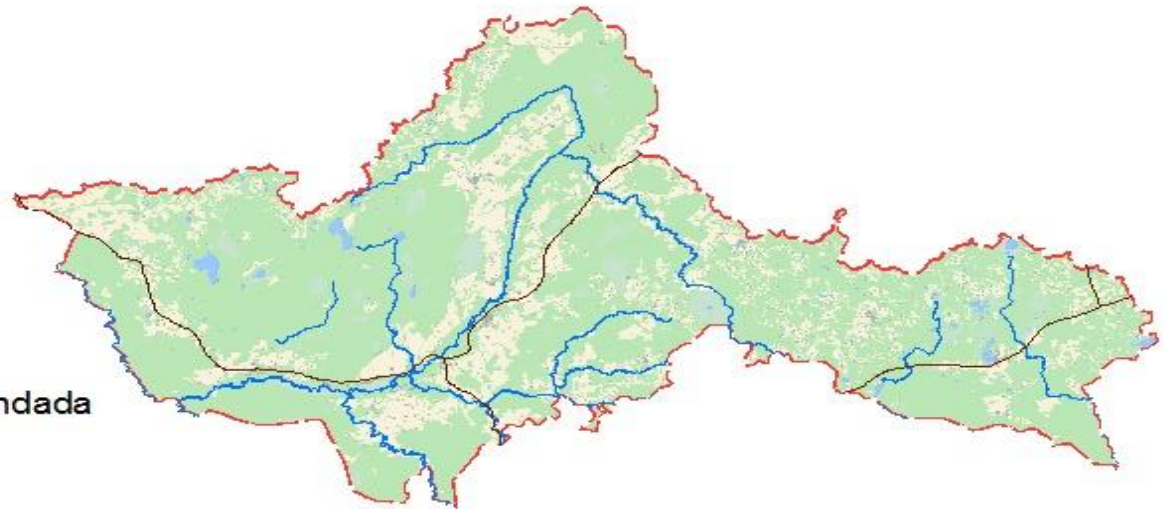
KOIVA VESIKONNA TOPOGRAAFILINE KAART

M 1 : 500 000



LEGEND

- maanteed
- vooluveekogud
- ala piir, mida võib lainetus kujundada
- vesikonna piir
- looduslik ala
- märgala
- põllumajanduslik ala
- tehisala
- veekogu



LISA 2. Asetleidnud olulise kahjuliku mõjuga üleujutused (2017-2023)

Omavalitsus	Vesikond ⁶	Esinemistõenäosus	Üleujutus takistas operatiivteenistuste (politsei, kiirabi, tuletõrje), hajglate, lasteaedade, koolide või avalik-õiguslike hoonete tööd	Ohustab IPPC kohuslast kätist või üle 2000ie reovee puhastit	Vähendab I või II kaitsekategooria liigi levikut tuvastatud elukohal, avaldab olulist negatiivset mõju Natura 2000 alale	Üleujutus hävitas või kahjustas kultuurimälestist	Üleujutus seab reaalsesse ohtu inimese elu ja tervise oma kodus	Üleujutus takistas liiklemist põhimaanteedel, kõrvalmaanteedel või tugimaanteedel	Üleujutus esineb planeeringuga määratud tiheasutusala	Valgala	Üleujutuse liik ja mehhanism	Kuupäev	Pindala ha
Narva-Jõesuu linn	EE2	Väga suur					JAH		JAH	Narva-Kunda lahe rannikuvesi (EE1), Narva Jõgi (Narva veehoidlast suudmeni, Narva 4)	8	18.12.2019	57,5

⁶ Lääne-Eesti vesikond – EE1, Ida-Eesti vesikond – EE2, Koiva vesikond – EE3

LISA 3. Tulevikus toimuvad olulise kahjuliku mõjuga üleujutused

Omaavalitsus	Asula	Vesikond ⁷	Üleujutus võib takistada operatiivteenistuste (politsei, kiirabi, tuletõrje), haiglate, lasteaedade, koolide või avalik-õiguslike hoonete tööd	Võib ohustada IPPC kohuslast käitist või üle2000ie reovee puhastit	Võib vähendada I või II kaitsekategooria liigi levikut tuvastatud elukohal, võib avaldada olulist negatiivset mõju Natura 2000 alale	Üleujutus võib hävitada või kahjustada kultuurimälestist	Üleujutus võib seada reaalsesse ohu inimese elu ja tervise oma kodus	Üleujutus võib takistada liiklemist põhimaanteel, kõrvalmaanteedel või tugimaanteedel	Üleujutus esineb planeeringuga määratud tihedasutuslal	Valgala	Üleujutuse liik ja mehhanism
Häädemeeste vald	Treimani küla	EE1					JAH		JAH	Liivi lahe kirdeosa rannikuvesi (EE18)	8
	Kabli küla	EE1					JAH	JAH	JAH		8
	Häädemeeste alevik	EE1					JAH		JAH		8
	Võiste alevik	EE1	JAH				JAH		JAH		8
Pärnu linn	Pärnu linn, Papsaare küla ja Audru alevik	EE1	JAH	JAH		JAH	JAH	JAH	JAH	Pärnu lahe rannikuvesi (EE13)	8
	Lindi ja Liu küla	EE1				JAH	JAH	JAH	JAH		8
Tori vald	Sindi linn	EE1					JAH		JAH	Pärnu jõgi, Pärnu 3	2;6
	Tammiste küla	EE1					JAH		JAH	Pärnu lahe rannikuvesi (EE13), Pärnu jõgi, Pärnu 3	8;2
Lääneranna vald	Virtsu alevik	EE1	JAH			JAH	JAH	JAH	JAH	Väinamere rannikuvesi (EE16)	8

⁷ Lääne-Eesti vesikond – EE1, Ida-Eesti vesikond – EE2, Koiva vesikond – EE3

Omavalitsus	Asula	Vesikond ⁸	Üleujutus võib takistada operatiivteenistuste (politsei, kiirabi, tuletõrje), haiglate, lasteaedade, koolide või avalik-õiguslike hoonete tööd	Võib ohustada IPPC kohuslast käitist või üle2000ie reovee puhastit	Võib vähendada I või II kaitsekategooria liigi levikut tuvastatud elukohal, võib avaldada olulist negatiivset mõju Natura 2000 alale	Üleujutus võib hävitada või kahjustada kultuurimälestist	Üleujutus võib seada reaalsesse ohutu inimese elu ja tervise oma kodus	Üleujutus võib takistada liiklemist põhimaanteel, kõrvalmaanteedel või tugimaanteedel	Üleujutus esineb planeeringuga määratud tiheasutusala	Valgala	Üleujutuse liik ja mehhanism
Saaremaa vald	Kuressaare linn	EE1	JAH	JAH		JAH	JAH	JAH	JAH	Liivi lahe loodeosa rannikuvesi (EE17)	8
	Nasva alevik	EE1	JAH				JAH	JAH	JAH		8
Hiiumaa vald	Käina alevik	EE1					JAH		JAH	Kassari-Õunaku lahe rannikuvesi (EE14)	8
	Kõrgessaare alevik	EE1				JAH	JAH	JAH	JAH	Hiiumadala rannikuvesi (EE 7)	8
	Kärdla linn	EE1	JAH			JAH	JAH		JAH		8;2
Haapsalu linn	Haapsalu linn	EE1	JAH	JAH		JAH	JAH	JAH	JAH	Haapsalu lahe rannikuvesi (EE8)	8
Lääne-Harju vald	Kloogaranna küla	EE1					JAH		JAH	Pakri lahe rannikuvesi (EE6)	8
Harku vald	Vääna Jõesuu küla	EE1					JAH		JAH		8
Harku vald ja Tallinna linn	Haabersti linnaosa ja Tabasalu alevik (Tiskre)	EE1	JAH				JAH	JAH	JAH	Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi (EE5)	8

⁸ Lääne-Eesti vesikond – EE1, Ida-Eesti vesikond – EE2, Koiva vesikond – EE3

Omavalitsus	Asula	Vesikond ⁹	Üleujutus võib takistada operatiivteenistuste (politsei, kiirabi, tuletõrje), haiglate, lasteaedade, koolide või avalik-õiguslike hoonete tööd	Võib ohustada IPPC kohuslast käitist või üle2000ie reovee puhastit	Võib vähendada I või II kaitsekategooria liigi levikut tuvastatud elukohal, võib avaldada olulist negatiivset mõju Natura 2000 alale	Üleujutus võib hävitada või kahjustada kultuurimälestist	Üleujutus võib seada reaalsesse ohtu inimese elu ja tervise oma kodus	Üleujutus võib takistada liiklemist põhimaanteel, kõrvalmaanteedel või tugimaanteedel	Üleujutus esineb planeeringuga määratud tiheasutusala	Valgala	Üleujutuse liik ja mehhanism
Tallinna linn	Haabersti linnaosa	EE1					JAH		JAH	Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi (EE5)	8
	Põhja-Tallinna linnaosa	EE1	JAH	JAH		JAH			JAH		8
	Kesklinna linnaosa	EE1	JAH			JAH			JAH		8
	Pirita linnaosa	EE1	JAH						JAH		8
Viimsi vald	Miiduranna küla	EE1					JAH		JAH		8
	Haabneeme alevik	EE1					JAH		JAH		8
	Pringi küla	EE1					JAH		JAH		8
	Püünsi küla	EE1					JAH		JAH		8
	Rohuneeme küla	EE1					JAH	JAH	JAH	8	
	Leppneeme küla	EE1					JAH		JAH	8	
	Randvere küla	EE1					JAH		JAH	8	
Saku vald ja Saue vald	Kiisa alevik ja Maidla küla	EE1					JAH		JAH	Keila Atla jõest Keila joani (Keila 2)	2

⁹ Lääne-Eesti vesikond – EE1, Ida-Eesti vesikond – EE2, Koiva vesikond – EE3

Omavalitsus	Asula	Vesikond ¹⁰	Üleujutus võib takistada operatiivteenistuste (politsei, kiirabi, tuletõrje), haiglate, lasteaedade, koolide või avalik-õiguslike hoonete tööd	Võib ohustada IPPC kohuslast käitist või üle2000ie reovee puhastit	Võib vähendada I või II kaitsekategooria liigi levikut tuvastatud elukohal, võib avaldada olulist negatiivset mõju Natura 2000 alale	Üleujutus võib hävitada või kahjustada kultuurimälestist	Üleujutus võib seada reaalsesse ohu inimese elu ja tervise oma kodus	Üleujutus võib takistada liiklemist põhimaanteel, kõrvalmaanteedel või tugimaanteedel	Üleujutus esineb planeeringuga määratud tiheasutuslale	Valgala	Üleujutuse liik ja mehhanism
Raasiku vald	Raasiku alevik	EE1					JAH		JAH	Jõelähtme Silmsi ojast karstini (Jõelähtme 2)	2
Paide linn	Paide linn	EE1					JAH		JAH	Pärnu Tarbja paisust Kärü jõeni (Pärnu 2)	2
Jõelähtme vald	Neeme ja Ihasalu küla	EE1					JAH		JAH	Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi (EE5)	8
	Kaberneeme küla	EE1					JAH		JAH		8
Haljala vald	Käsmu küla	EE2					JAH		JAH	Eru-Käsmu lahe rannikuvesi (EE2)	8
	Võsu alevik	EE2					JAH		JAH		8
	Vergi alevik	EE2					JAH	JAH	JAH		8
Viru-Nigula vald	Kunda linn	EE2				JAH	JAH		JAH	Narva-Kunda lahe rannikuvesi (EE1)	8
Narva-Jõesuu linn	Narva-Jõesuu linn	EE2					JAH		JAH		8
Tartu linn	Tartu linn	EE2	JAH	JAH		JAH	JAH	JAH	JAH	Emajõgi	2
Kastre vald	Aardlapalu küla	EE2					JAH		JAH		2
Võru linn	Võru linn	EE2	JAH			JAH	JAH		JAH	Võhandu Vagula järvest Paidra paisuni (Võhandu 4)	2
Võru vald	Kirumpää küla	EE2					JAH		JAH		2

¹⁰ Lääne-Eesti vesikond – EE1, Ida-Eesti vesikond – EE2, Koiva vesikond – EE3

LISA 4. Üleujutusega seotud olulised riskipiirkonnad ja detailsem üleujutuste kahjuliku mõju hinnang

Riskipiirkond Vesikond ¹¹ Üleujutuse liik			Tulevase üleujutuse kahjuliku mõju hinnang															
			Üleujutus takistab operatiivteenistuste (politsei, kiirabi, tuletõrje), haiglate, lasteaedade, koolide või avalik-õiguslike hoonete tööd						Ohustab IPPC kohuslast käitist või üle 2000ie reovee puhastit		Natura 2000 alale		Üleujutus hävitab või kahjustab kultuurimälestist		Üleujutus seab reaalsesse ohtu inimese elu ja tervise oma kodus		Üleujutus takistab liiklemist	
			arv						arv		ha ¹²		JAH /EI	ha /punkt objekt arv	arv		ha	
			Haigla		Haridusasutus	Hoolekande-asutus	Kiirabi	Politseiasutus	Päästekomando	IPPC	Reoveepuhasti	Linnuala	Loodusala	Vallasasi	Ülejäänud mälestised		Hoonete arv	Elanike arv ¹³
Treimani küla	EE 1	8												65				

¹¹ Lääne-Eesti vesikond – EE1, Ida-Eesti vesikond – EE2, Koiva vesikond – EE3

¹² Siin numbris on arvestatud Natura 2000 ala pindala numbrit. Looduskaitsealade numbrid lisatakse avaliku väljapaneku lõpus. Väärtuse arv näitab üleujutusala asuvat Natura ala pindala. Ei näita kahjustatava ala riski.

¹³ Informatsioon lisatakse pärast avaliku väljapanekut

¹⁴ Siin pindala numbris on arvesse võetud kõiki üleujutusala asuvaid teid. Tugi maanteed ja põhimaanteed pindalad lisatakse pärast avaliku väljapanekut.

Kabli küla	EE 1	8														56		
Häädemeeste alevik	EE 1	8								62	62					165		1
Võiste alevik	EE 1	8		1	2					237,3	237,3					300		4,5
Pärnu linn	EE 1	8	1	44	11	1			1	1	7,5	582,1	JAH	240,8	46	5905		136,3
Lindi ja Liu küla	EE 1	8												1,1		521		
Sindi linn	EE 1	2; 6														27		
Tammiste küla	EE 1	8; 2														109		1
Virtsu alevik	EE 1	8		2							365,9	365,9		4,1	20	804		22,2
Kuressaare linn ja Nasva alevik	EE 1	8																
Kuressaare			1	20	16	1					76,8	95,6		90,4	13	3269		96,8
Nasva				1							58,4	58,4				543		13,4
Käina alevik	EE 1	8														32		
Kõrgessaare alevik	EE 1	8													1	57		2
Kärdla linn	EE 1	8		1								25,5			4	241		3,5
Haapsalu linn	EE 1	8	1	4	1					1	83,4	83,4	JAH	15,6	17	1120		28,1
Kloogaranna küla	EE 1	8														122		

Vääna Jõesuu küla	EE 1	8														83		
Haabersti linnaosa ja Tabasalu alevik (Tiskre)	EE 1	8		5							2,4					854		19,6
Tallinn linn													JAH					
Haabersti linnaosa																14		
Põhja-Tallinna linnaosa	EE 1	8		1				1		92,6			2,1	1	119		8,5	
Kesklinna linnaosa			1	30	5								0,6	17	214		76,5	
Pirita linnaosa				1							45,25				54		6,7	
Viimsi vald																		
Miiduranna küla																4		
Haabneeme alevik																11		
Pringi küla	EE 1	8														3		
Püüsi küla																74		1,6
Rohuneeme küla																16		
Leppneeme küla																39		
Randvere küla																24		
Kiisa alevik ja Maidla küla	EE 1	2														1191		4,5
Raasiku alevik	EE 1	2														7		

Paide linn	EE 1	2									2,4				16		
Neeme ja Ihasalu küla	EE 1	8													102		
Kaberneeme küla	EE 1	8													74		
Käsmu küla	EE 2	8								4,5	4,5			1	45		
Võsu alevik	EE 2	8					1			37,4	37,4				18		1
Vergi alevik	EE 2	8								25,2	25,2				50		
Kunda linn	EE 2	8								25,4	27,4				32		8,8
Narva-Jõesuu linn	EE 2	8													22		1,5
Tartu linn	EE 2	2		15	5		1		1	83	83	JAH	10,9	13	1236		62,3
Aardlapalu küla	EE 2	2													45		
Võru linn	EE 2	2			1				1		210,1		16,4		310		4,2
Kirumpää küla	EE 2	2													48		