

**EU – WOP
PROGRAMME**



Matkaraportti:

Bahir Dar Water Supply and Sewerage Service, Etiopia 8.-16.6.2023

10.8.2023



Yhteenveto

Matkan tavoitteena oli tutustua alueen mittauspisteverkoston (DMA) olosuhteisiin ja valmistella suunnitelma, kustannusarvio ja aikataulu DMA:n toteuttamiseksi. Suunnitelma ja kustannusarvio on laadittu.

DMA:n toteutusaikataulu on sovittu Bahir Darin vesihuoltolaitoksen (BDWSS) kanssa. DMA toteutetaan syyskuussa 2023. Sovittiin, että HSY toimittaa magneettisen virtausmittarin porakaivolle ja muut osat hankitaan paikan päällä. Vesitaseen laskenta aloitetaan välittömästi rakennustöiden valmistuttua, mutta viimeistään vuoden 2024 alussa.

HSY laatii alustavan vesivuotojen vähentämissuunnitelman BDWSS:lle. Erillinen sopimus tehdään siitä, järjestetäänkö koulutus Addis Abeban vesihuoltolaitoksen (AAWSA) vai Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut (HSY) toimesta maaliskuussa 2024.

HSY:llä on kolmen vuoden yhteistyösopimus BDWSS:n kanssa. Bahir Dar on Amharan alueen pääkaupunki, ja se sijaitsee noin 560 km pohjoiskoilliseen Addis Abebasta. Bahir Darin kaupungissa asuu yli 700 000 asukasta. Matkan pääasiallinen tarkoitus oli aloittaa DMA-mittauksen toteuttaminen ja tutustua paikalliseen vesihuoltoon ja vesilähteisiin.

HSY:n osallistujat olivat Anssi Yrjölä (asiantuntija) ja Hanna Yli-Tolppa (asiantuntija). Laitos ottaa vettä tällä hetkellä porakaivoista ja lähteistä, mutta tarve on rakentaa pintavesilaitos Tana-järven rannalle, jotta vettä voidaan toimittaa riittävästi. Viemäriverkoston ja jätevedenpuhdistamon rakentaminen on myös tulevaisuuden suunnitelmissa. BDWSS on rakentanut yleisiä julkisia wc-tiloja kaupungin alueelle. Kaupungin asukkaat voivat käyttää suihku- ja wc-palveluja pientä maksua vastaan.

Rahoituksen hankkiminen projekteihin on osoittautunut suureksi haasteeksi.

BDWSS:n hallituksessa on seitsemän jäsentä, jotka ovat poliitikkoja ja muiden laitosten johtajia. Hallitus kokoontuu kerran kuukaudessa. Laitos raportoi toiminnastaan neljännesvuosittain. Laitos on osakas yrityksessä, joka valmistaa vesimittareita. Yirga edustaa laitosta yrityksen hallituksessa. Laitoksella on keskimäärin seitsemän pääverkoston vuotoa päivässä. Pienet putket korjataan liittimillä ja suuret PE-putket hitsaamalla. Laitoksella on kaksi hitsauskonetta.

[Päivä 1: Torstai 8.6.2023](#)

Päivän tavoite: Matkustuspäivä

Osallistujat: Anssi Yrjölä, Hanna Yli-Tolppa

Matka Bahir Dariin alkaa Helsingistä.

[Päivä 2: Perjantai 9.6.2023](#)

Päivän tavoite: Toinen matkapäivä ja tutustuminen DMA-alueeseen

Osallistujat: Anssi Yrjölä, Hanna Yli-Tolppa, Yirga Alemu (Toimistusjohtaja), Dires Asmare (Varatoimitusjohtaja ja Vedenjakelu- ja Viemärintiosaston päällikkö), Fekadu Abewaw (Fasilon osaston päällikkö).

Aiheet: DMA-alueeseen tutustuminen yhdessä vesihuoltopalvelujen edustajien kanssa.

DMA-alueemme 'Hidasie' sijaitsee 6 km kaupungin keskustasta länteen. Porakaivo sijaitsee 1 km:n päässä Hidasiesta. Hidasien ja porakaivon välillä on joitakin yhteyksiä.

Alueella on 600 liitäntää/vesimittaria. Vanhimmat niistä ovat noin 10 vuotta vanhoja. Keskimääräinen perhekoko on 5 henkeä. Hidasien asukasluku on noin 3 000.

Hidasien vesiverkko voidaan jakaa kahteen alueeseen venttiileillä ja edelleen kolmeen, kuten on suunniteltu.

Asukkailla on omat maa- ja kattovesisäiliöt. Koot vaihtelevat 3 - 5 m³. Vesi lämmitetään yleensä sähköllä.

Bahir Darin vesihuollon edustajien kanssa sovittiin seuraavista asioista: Aluksi suunnitelma oli uudistaa kaivojen porakaivomittari päämittariksi ja rakentaa DMA. Lisäksi

tutkitaan oman päämittarin rakentamisen mahdollisuutta 2-3 alueelle. Tämä voisi tarkentaa vesitaseen laskentaa.



Päivä 3: Lauantai 10.6.2023

Päivän tavoite: Tutustuminen vesihuoltolaitoksen toimintaan

Osallistujat: Anssi Yrjölä, Hanna Yli-Tolppa, Yirga Alemu, Etalmhau Bayeh, Dires Asmare, Berihun Alemu, Fekadu Abebaw

Aiheet: BDWSS:n yleisesittely, työnjako pääkonttorin ja tukikohtien välillä, verkoston rakentaminen ja uudistaminen.

BDWSS perustettiin vuonna 1958, kun asukkaita oli 15 000. Laitoksella on nyt 410 työntekijää. Kokonaisomaisuus on 4,5 miljoonaa euroa. Kotitalouksien keskimääräinen vesimaksu on 0,25 €/m³.

Laitoksella on 52 000 liitääntää/vesimittaria. Vesihuollon liittymismaksu on noin 10 000 birriä (190 dollaria).

Laitoksen haasteita ovat:

- veden puute
- sähkökatkot
- pumppujen vikatilanteet
- korkea NRW
- rahoituksen puute
- infrastruktuurin eheys (putkivuodot)

- automaatiopalvelujen puute.

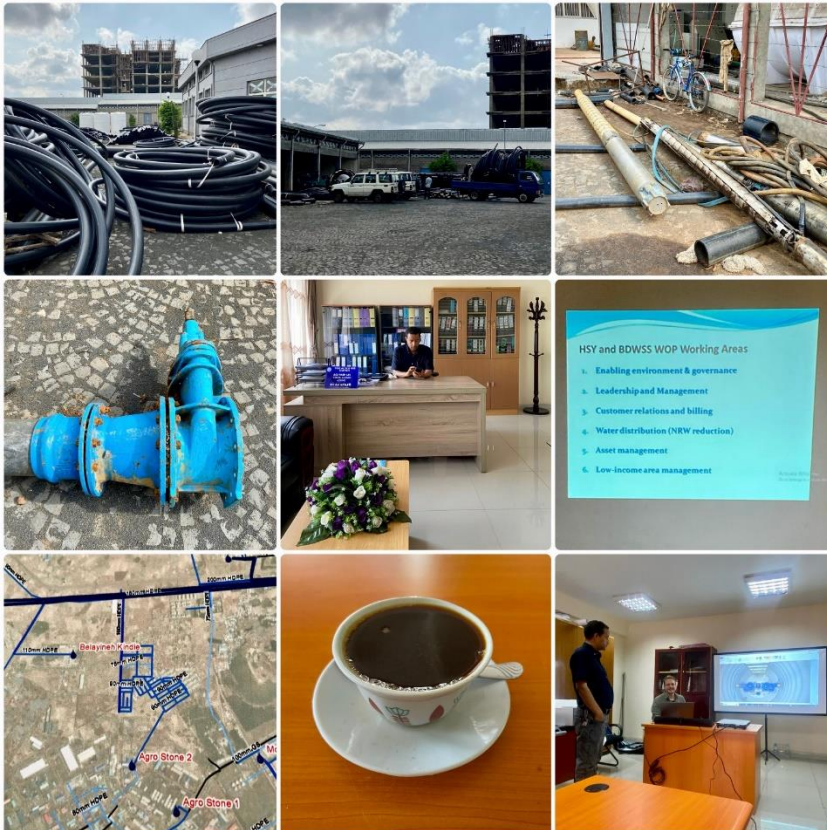
Yirgan esitys on liitteenä numero 1.

Laitoksella on myös maksuton palvelunumero, johon voi ilmoittaa ongelmista, kuten vesiputken vuodoista. Tieto välitetään tällä hetkellä manuaalisesti "muistilapuilla" ja soittamalla. Laitos toivoo hankkivansa yksinkertaisen sähköisen järjestelmän.

Bahir Darin vesihuollon edustajien kanssa sovittiin seuraavista asioista:

Sovittiin, että saadun tiedon ja keskustelun perusteella tehdään luonnossuunnitelmat DMA:sta ja muista mittauksista maanantaihin mennessä.

Yirga lupasi myös laatia aikataulut kesäkuun loppuun mennessä. He antavat meille myös lähtömme jälkeen pankkitiliotteet (kuittien kopiot, tilien käyttöluvat).



Päivä 4: Sunnuntai 11.6.2023

Päivän tavoite: Tutustuminen Bahir Dariin (vapaapäivä)

Osallistujat: Anssi Yrjölä, Hanna Yli-Tolppa

Tutustuimme Bahir Darin kaupunkiin ja valmistauduimme seuraavan viikon ohjelmaan.

Päivä 5: Maanantai 12.6.2023

Päivän tavoite: Käynti laitoksella

Osallistujat: Hanna Yli-Tolppa, Yirga Alemu, Endalkachew Girma

Aiheet: Atse Tewodros -osaston vierailu, vesilähteet, vesienotto ja paineen nousu.

Vierailimme Atse Tewodros -osastolla, joka sijaitsee noin 4 km koilliseen kaupungin keskustasta. Tämä tukikohta kattaa 6 kylää ja noin 13 000 asiakasta/100 000 asukasta. Liittymisaste on noin 50 %. Alueen putkien halkaisija vaihtelee 50 mm ja 400 mm välillä. Vanhimmat putket ovat noin 20 vuotta vanhoja.

Mittarikoot vaihtelevat 1/2" ja 2" välillä. Yleisenä sääntönä jokaisessa kiinteistössä on oma mittari. On kuitenkin mahdollista, että useampi perhe (sukulaiset, vuokralaiset) asuu samassa kiinteistössä. Tällä osastolla on 11 mittarinlukijaa ja 1 mittariteknikko. Vanhat mittarit tarkistetaan, kunnostetaan tai myydään raaka-aineena. Mittarit vaihdetaan keskimäärin 20 vuoden välein. Osastolla on oma testipenkki (vain pienille mittareille). Mittarissa saa olla enintään 5 % virheaste. Jos laskua ei ole maksettu, mittari poistetaan. Kun lasku on maksettu, mittari palautetaan ja määrätään sakko. Jos jollakulla on laiton liittymä, hänen on maksettava sakko ensimmäisellä kerralla. Toinen kerta saattaa johtaa jopa vankeuteen.

Yleensä asiakkaat maksavat vesilaskunsa pankkiin, mutta jotkut tulevat maksamaan laskunsa tukikohdan toimistoon. Sopimukset säilytetään yhä paperiarkistossa kansioissa, mutta tavoitteena on siirtää arkisto sähköiseen muotoon. Osasto myy muovisia vedenpuhdistimia (Tulip) asiakkaille 1 200 birrillä.

Päävesisäiliöt sijaitsevat noin 7 km kaupungin keskustasta itään. Siellä on vanha 1 000 m³ säiliö, jossa klooraus tehdään manuaalisesti. Kemisti tarkistaa kerrostuman määrän joka 6. tunti. Uusi vesitankki on 4 000 m³ ja varustettu automaattisella kloorauksella. Siinä on erillinen 700 m³ säiliö kloorille. Uuden säiliön pinnan mittausta on myös automaattinen. Uusi säiliö on ollut käytössä noin 2 viikkoa.

Porakaivon alue sijaitsee noin 5 kilometriä kaupungin koillispuolella. Alueella on 6 porakaivoa. Ne tuottavat noin 250 l/s vettä eli noin 20 000 m³ päivässä. Laitos on vielä kokeiluvaiheessa ja se valmistuu tuotantokäyttöön 7/2023.

Sekä säiliöt että porakaivot ja paineen nostoasema ovat kokonaan Japanin rahoittamia.

20 vuoden kuluessa noin 50 % investoinneista on katettava asukkaiden keräämillä maksuilla. Tavoitteena on kattaa toinen 50 % ulkoisella rahoituksella tai avustuksilla.

Laitoksella on myös varavirta, mutta sitä käytetään vain hätätilanteissa, koska polttoaine on kallista.

Yirga, hallintokomitea ja 4 tukikohdan johtajaa tapaavat toisiaan joka toinen viikko pääkonttorilla. Kokouksesta laaditaan muistio. Keskustelimme myös mahdollisuudesta käydä läpi Peter Danen esittämät vertailuanalyysiin liittyvät asiat kokouksissa.

Bahir Darin vesihuollon edustajien kanssa sovittiin seuraavista asioista:

Tulevaisuudessa Yirga ottaa vertailuanalyysin esityslistalle johtoryhmän kokouksissa. Ensin heidän on päätettävä, mitkä mittarit halutaan mukaan vertailuanalyysiin. On hyvä käyttää samoja mittareita muiden vesilaitosten kanssa.





Päivä 6: Tiistai 13.6.2023

Päivän tavoite: Päivä toimistolla

Osallistujat: Hanna Yli-Tolppa, Anssi Yrjölä, Yirga Alemu

Aiheet: FFL-koulutus, vertailu, CT-kokous

Keskustelimme FFL-koulutuksesta, joka on johtamiskoulutus. Koulutuksen järjestää VEI ja se rahoitetaan EU/WOP:n kautta. 60 laitoksen työntekijää on osallistunut koulutukseen Addis Abebassa. Kouluttajat ovat peräisin Addis Abeban Vesihuoltolaitokselta (AAWSA). Koulutuksen onnistumista seurataan jälkikäteen. Koulutuksen saaneet jakavat saamansa tiedon omassa työyhteisössään. Koulutus on lisännyt muutoshalukkuutta ja tahtoa kehittää. Tarkoituksena on kouluttaa 30 lisää ihmistä Bahir Darissa.

Tulevaisuuden vuotojenhavaitsemiskoulutuksen osalta BDWSS:n NRW-insinööri voisi ensin tulla Suomeen opiskelemaan vuotojen havaitsemista. Aikataulun mukaan koulutus järjestetään Bahir Darissa maaliskuussa 2024 joko AAWSA:n tai HSY:n toimesta. Sitä ennen on etsittävä sopivia tapoja vuotojen havaitsemiseen ja annettava lyhyitä työohjeita.

Bahir Darin vesihuollon edustajien kanssa sovittiin seuraavista asioista:

DMA-suunnitelma koordinoidaan VEI-projektin kanssa. Projektit pyrkivät käyttämään samoja tai samankaltaisia osia. Kustannusarviot tehdään yhteistyössä. Keskustelimme mWaterin käytöstä ja toteutusaikataulusta. Sovimme, että mWater otetaan ensin käyttöön DMA:n testialueella. mWaterin koulutukset alkavat pian, ja ohjelma toteutetaan syksyn aikana. Tämä antaa vähintään yhden vuoden aikaa vesitaseen laskentaan.

mWater on digitaalinen alusta, joka kerää tietoja vesitaseen laskentaa varten.



Päivä 7: Keskiviikko 14.6.2023

Päivän tavoite: Päivä toimistolla ja pieni kenttäkierros

Osallistujat: Hanna Yli-Tolppa, Anssi Yrjölä, Yirga Alemu, Solomon Waltenigus, Dires Asmare

Aiheet: DMA, vesimittaus, mWaterin käyttö projektissa, sovittujen asioiden yhteenveto, matkaraportti (BTO)

Kävimme läpi DMA-suunnitelmaa, materiaaliluetteloa ja kustannusarviota. Tarkoituksena on asentaa magneettinen mittari porakaivoon. Porakaivo sijaitsee noin metrin päässä testialueesta. DMA rakennetaan runkolinjan päähän ennen DMA-aluetta. Lisäksi alueelle rakennetaan 2-3 päämittaria.

Päämittarin asennusta ja DMA:n laskentaa koskeva havainnollistus ja DMA:n hintaluettelo on liitteenä numero 2.

VEI tuo mittarit ja venttiilit Alankomaista. DMA:lle hankittavat materiaalit hankitaan pääasiassa Etiopiasta. Vain Etiopiassa saatavilla olevat osat toimitetaan Suomesta.

Koulutus mWaterin käytöstä on käynnissä. Ei vielä ole varmaa, tuleeko mWaterin käyttö olemaan käytössä DMA-alueella vuoden loppuun mennessä. Tämän tulisi olla prioriteetti, jotta tiedot saadaan vesitaseen laskentaa varten koko vuodelta. Tiedot on tarkoitus tallentaa pilveen varmuuskopiona tietokoneella.

Kävimme uudelleen läpi aikataulun yhdessä. Palaamme aikatauluun Solomonin kanssa Addis Abebassa torstaina. Mittausasemien rakentaminen ja mittareiden asentaminen testialueelle tulisi olla valmis syyskuuhun 2023 mennessä.

Lyhyen kenttäkierroksen jälkeen osaston ja vesisäiliöiden luona meillä oli toinen kokous DMA:sta Diresin kanssa. Selvisi, että porakaivon ja testialueen välillä on vain vähän liittymiä. Ongelmana on, että liittymätiedot kerätään tukikohdassa ja tiedot siirretään verkoston tietojärjestelmään kerran vuodessa. Dires lupasi, että tiedot toimitetaan kuukausittain testialueella.

Tarkastimme DMA-mittauksen teknisen piirustuksen. T-haarat ohitusputkeen on lisätty suunnitelmaan. Porakaivoon on myös asennettava ilmanpoistovenktiili.

Porakaivo tuottaa keskimäärin 266 m³/päivä (13.3 m³/h) DMA-alueelle. Pumppu toimii 20 tuntia päivässä.

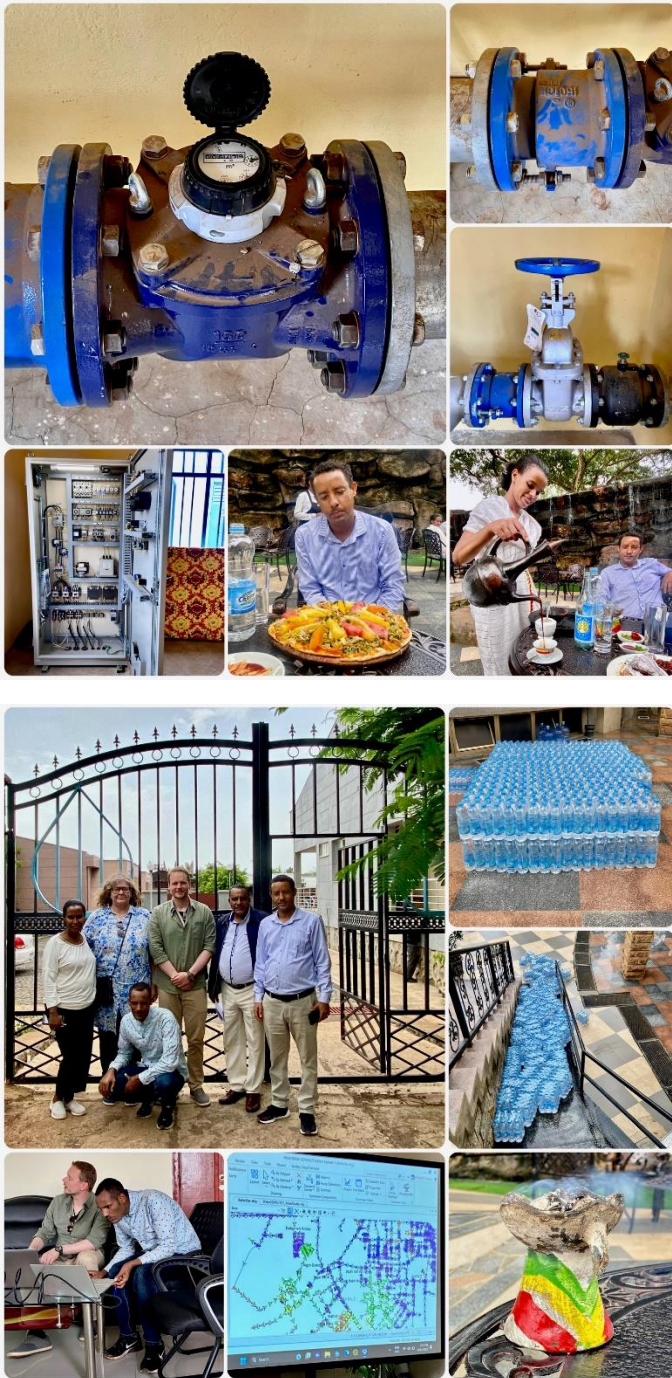
Sovimme, että jatkamme aikataulun mukaan.

Aikataulu liitteestä 3.

Bahir Darin vesihuollon edustajien kanssa sovittiin seuraavista asioista:

DMA:n BOQ, mukaan lukien kustannusarvio, valmistuu viikon kuluessa, ja sen jälkeen päätetään, hankitaanko osat Etiopiasta vai toimitetaanko ne Suomesta.





Päivä 8: Torstai 15.6.2023

Päivän tavoite: Aamulento Addis Abebaan, tapaaminen Solomonin kanssa ja iltalento Dohaan

Osallistujat: Hanna Yli-Tolppa, Anssi Yrjölä, Solomon Waltenigus

Aiheet: DMA, mWater, aikataulu

DMA-suunnitelma tarkistettiin ja hyväksyttiin VEI:n puolesta. Sovittiin, että ylimääräiset osat jätetään pois, jotta laitoksessa olisi mahdollisimman vähän huoltoa ja kunnossapitoa. VEI:n / Solomonin hinnat otetaan huomioon DMA:n kustannusarviossa.

mWaterin käyttäjäkoulutus BDWSS:n mittarinlukijoille järjestetään kesäkuussa 2023. 11 mittarinlukijaa saa koulutuksen. mWaterin käyttö voidaan aloittaa DMA-alueellamme.

Tavoitteena on saada järjestelmä käyttöön syksyllä 2023. mWater tarjoaa tarvittavat tiedot vesitaseen laskemista varten. Erillistä taulukkoa ei tarvita. Kulutustiedot voidaan saada laskutusjärjestelmästä.

mWaterin portaali liitteestä numero 4.

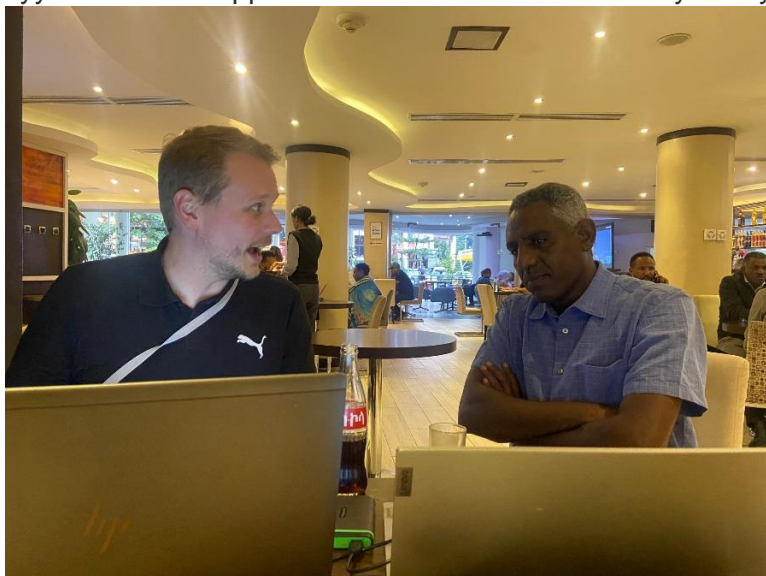
Kävimme läpi aikataulun. Hankinnat on tehtävä 2 kuukaudessa. DMA rakennetaan syyskuuhun 2023 mennessä.

Maailmanpankki laatii tällä hetkellä suunnitelmaa NRW:stä. Tätä voidaan hyödyntää BDWSS:n NRW-strategiassa. Kuitenkin laitoksella on oltava omat erilliset DMA-ohjeet.

Vuodonpaikannusohjeet on annettava BDWSS:lle. Vuodonpaikannuskoulutusta on mahdollista saada Addis Ababan vesilaitokselta. Laitoksessa on jo käytössä erilaisia vuodonpaikannuslaitteita.

Seuraavaa sovittiin VEl:n edustajan kanssa:

Etusijalla on hankkia kaikki mahdolliset osat Etiopiasta. Mahdollisesti vain porakaivon magneettimittari toimitetaan Euroopasta. Tavoitteena on saada rakennustyöt valmiiksi syyskuun 2023 loppuun mennessä. Kaikki tehdään yhteistyössä.



Päivä 9: Perjantai 16.6.2023

Päivän tavoite: Matkustuspäivä

Osallistujat: Anssi Yrjölä, Hanna Yli-Tolppa

Paluu Helsinkiin.

LIITTEET (ei saatavilla verkkosivuilla)

1. Yirgan esitys BDWSS:stä
2. DMA-ehdotus ja BoQ DMA-hintaluettelo
3. Aikataulu
4. mWater-portaali