

UUMA-koulutus webinaarisarja, 7.11.2023



Työryhmän 7 toiminta ja uusiosideaineet kaupungin hankkeissa,

Mirva Koskinen, tr7:n pj.

8:00-8:10	Tilaisuuden avaus ja katsaus UUMA 4-ohjelmaan ja tulevaan UUMA 5-ohjelmaan, Juha Forsman
8:10-8:20	Työryhmän 8 toiminta ja UUMA-rakentamisen prosessi, Taavi Dettenborn
9:10-9:30	UUMA-malliasiakirjat: suunnitteluohjelma, työselostus ja urakkaohjelma, Taavi Dettenborn
8:30-8:45	Hankintakriteerit ja kriteeripankki hankintojen apuna, Suvi Salmela
8:45-9:05	Markkinavuoropuhelu UUMA-rakentamisen edistäjänä, Esa Lumppio
9:05-9:15	Työryhmän 7 toiminta ja uusiosideaineet kaupungin hankkeissa, Mirva Koskinen
9:15-9:30	Syvästabiloinnin Sideaineiden Vähähiilisyysluokittelu, Juha Forsman
9:30-9:45	Uusiosideaineiden käyttökokemukset ja ympäristövaikutukset, Merja Autiola
9:45-9:55	Uudet UUMA nettisivut ja aineistopankki, Tiina Rintanen
9:55-10:00	Keskustelu

- 1. Ympäristölupaprosessin kehittäminen ja yhtenäistäminen** (uusiomateriaalit maa- ja vesirakentamisessa)
- 2. Uusiomateriaalit infran päästölaskennassa ja vaikutusten seurantaindikaattorit** (kehittäminen ja informointi)
- 3. Tekniset vaatimukset ja niiden täyttymisen osoittaminen** (mm. UUMA-koerakentamisohje väylärakenteille)
- 4. Tekniset verkostot ja uusiomateriaalit** (mm. Uusiomateriaalit verkostokohteissa ohje)
- 5. Kierrätyskasvualustat** (mm. kompostin ja kierrätyskasvualustojen yl. tuotevaatimukset, BeM ja hiekoitussepeleli kasvualustoissa – esiselv.)
- 6. Vähähiilinen esirakentaminen** (mm. Esirakentamisohje, jossa mm. päästöt eri ratkaisulla eri olosuhteissa)
- 7. Syvästabiloinnin uusiosideaineet** (mm. hankinnan kriteerien kehitys, stabiloitujen kaivumaiden hyötykäyttö)
- 8. UUMA-rakentamisen prosessi** (“vihreiden hankintojen” ja käytäntöjen kehitys ja jalkautus)
- 9. UUMA-tiedonjako ja koulutus:** mediatyö, tiedonvälitys, nettisivut, seminaarit, työpajat eri teemoista (esim. markkinapaikat, hankinnat, pätevyydet, yms.), tutkimustiedon välittäminen, koulutus, UUMA-ohjeiden päivitys, kohdekorttien täydennys sekä infra-ohjekorttien taustatyö ja RTS-toimikuntatyö
- 10. UUMA-edunvalvontayhdistyksen perustaminen (“UUMA ry.”) => UUMA5-ohjelman valmistelu**

UUMA-koulutus, webinaarisarja syksyllä 2023

Syvästabiloinnin uusiosideaineet –työryhmän tavoite ja työryhmä



Tavoite (2023)	Työryhmä
<ul style="list-style-type: none">• Syvästabiloinnin sideaineiden vähähiilisyysluokitus (SSV) laadittuna (myös SPV ja SMV-luokitukset)• Työselostusten mallilauseet laadittuna SSV-luokitus huomioiden• Uusiosideaineet koheesiomaiden stabiloinnissa – käyttökokemukset ja ympäristövaikutukset, opas laadittuna (sisältää mm. uusiosideaineiden ympäristövaikutukset, lainsäädännön huomioon, stab.kohteiden ympäristöseurantatulokset, stabiloidut kaivumaat, yms.)• <i>UUMA4-ohjelman tulokset hyödynnettynä Väyläviraston Syvästabiloinnin suunniteluohjeessa 2023 (tai 2024) – erillistyö</i>	<ul style="list-style-type: none">• Mirva Koskinen, Mikko Suominen, Virpi Nikulainen / Hki• Veli-Matti Uotinen / Väylävirasto• Heikki Kangas / Vantaa Tiina Kallio / Espoo• Karoliina Tuukkanen / Tre (KIEPPI)• Tommi Itkonen / LSJH• Timo Ylitalo, Jyrki Pihlajamäki / KFS Finland• Olli Ormio, Juha Kallio / / YIT• Niko Asikainen / Skanska Ville Niutanen / Tieluiska• Miia Paatsema / Destia Kari Kuusipuro / Nordkalk• Pekka Rantala / UPM Juha Koskinen / Tapojärvi• Jussi Reinikainen / SYKE• Suvi Salmela Jenni Rovio / Salla Koivusalo / Motiva• Leena Korkiala-Tanttu / Aalto yo.• Netta Skön, Jenni Saarinen, Juha Forsman, Merja Autiola, Otto Kaarto, Taavi Valjakka / RF

Opas:

Syvästabiloinnin sideaineen vähähiilisyysluokitus ★

Malliasiakirja:

Mallityöselostus vähähiilisen syvästabiloinnin hankintaan (useita eri versioita)

Raportti:

Uusiosideaineet koheesiomaiden syvästabiloinnissa - käyttökokemukset ja ympäristövaikutukset ★

Luettelo:

Uusiosideainelistaus

UUMA4: Opinnäytetöitä työryhmien tehtävistä



TR 1-10: *“Infran rakentamisen päästöjen muodostuminen”*, 09/2022-03/2023, DI-työ, Tommi Lehtovirta

TR 5: *“Kierrätyskasvualustan visuaalinen sabluunan luonnos”* AMK-työ 02-04/2022, Heli Bäckman

TR 6: *“Pohjanvahvistusmenetelmät Suomessa – käyttömäärät ja hiilijalanjälki”*, 03-12/2021, DI-työ, Elis Kivi

TR 6: *“Pohjanvahvistuksen optimointi osana vähähiilistä esirakentamista”*, 10/2022-05/2023, DI-työ, Ossi Perttu

TR 7: *“Syvästabiloinnin ympäristövaikutukset vesiympäristössä”*, 01-09/2022, DI-työ, Taavi Valjakka

TR 7: *“Syvästabiloinnin sideaineiden vähähiilisyysluokitus ja pilaristabiloinnin hankinta”*, 08-12/2022, AMK-työ, Onerva Oksman

TR 7: *“Pilaristabiloinnin kenttä- ja laboratoriolujuuskertoimen määrittäminen ”*, 08/2022-06/2023, DI-työ, Jari Ikävalko

TR 7: *“Vähähiilinen pilaristabilointi ja hankintamenettelyt, Malminkenttä”*, 06-12/2023, DI-työ, Otto Kaukoranta

TR 8: *“Uusiokasvualustojen hankintamallien laatiminen kaupunkirakentamiseen”*, -11/2021, YAMK-työ, Heidi Järkkä

Informointi: mm. Pohjanvahvistuspäivä 2023 24.08.2023



Pohjanvahvistuspäivän luentomateriaalit:

- 📄 Pohjanvahvistuspäivän 2023 ohjelma
- 📄 Tilaisuuden avaus, Juha Forsman
- 📄 Koestabilointia uusiosideaineilla 2020-luvulla Turussa, Vantaalla, Tampereella, Porvoossa ja Helsingissä, Juha Forsman
- 📄 Stabiloituvuuskokeiden vertailututkimukset 8ssa laboratoriossa, Monica Löfman
- 📄 Pilaristabiloinnin kenttä- ja laboratoriolujuuksien suhde koestabilointikohteissa, DI-työ, Jari Ikävalko
- 📄 Syvästabilointikatsaus, Kari Kuusipuro
- 📄 Uuden stabiloinnin sideaineen tuotekehitys, Juha Koskinen
- 📄 Uusiosideaineet koheesiomaiden stabiloinnissa – käyttökokemukset ja ympäristövaikutukset-opas, Merja Autiola
- 📄 Turpeen massastabiloinnin paikalliset ympäristövaikutukset, Satu Järvinen
- 📄 Infrarakentamisen vähähiilisyysarviointi, Karoliina Saarniaho
- 📄 Turpeen painumaominaisuuksien ja vedenläpäisevyyden arviointi vesipitoisuuden ja maatuneisuuden avulla, DI-työ, Rasmus Sillanpää
- 📄 Turpeen suljettu leikkauslujuus stabiliteettilaskelmissa, DI-työ, Santeri Sainio
- 📄 Geolujitetut rakenteet turpeelle perustettavissa aurinko- ja tuulivoimakohteissa, Pyry Piispanen
- 📄 Experiences of installation damage on geosynthetics based on full scale testing in Kemi (ROUGH project), Philippe Delmas
- 📄 Rakenteellinen tonttima, Mirva Koskinen
- 📄 Pilaristabilointi radan alla HERI-hankkeessa, Tomi Koppa
- 📄 NorGeoSpec system, Christoph Hessian

När Helsingfors tidigare har byggt på lerjord har underlaget jordstabiliserats med kalk-cementpelare. Problemet är att produktionen av såväl kalk som cement är energiintensiv, och dessutom genererar koldioxidutsläpp.

Nu går man in för att stabilisera grunden med en materialmix med avsevärt mindre klimatpåverkan, uppger **Mirva Koskinen**, teamchef vid stadsmiljösektorn. Bland annat ska man utnyttja rest- och biprodukter från energiproduktionen och från industrin, till exempel gips.

– Våra kalkyler visar att det är fullt möjligt att halvera utsläppen för grundberedningen. Vi undersöker också metoder för att binda kol i jordmånen, säger hon.

I de inledande förarbeten som redan gjorts, till exempel när gasledningen flyttades, har man redan utnyttjat en klimatsmart mix för stabiliseringen.

Tre saker Helsingfors gör rätt för klimatet

Det är inom byggande och uppvärmning som Helsingfors gör störst framsteg mot sitt ambitiösa klimatmål. Det säger stadens klimatchef när HBL ber henne lista åtgärder som fungerar.

Helsingfors stad siktar på klimatneutralitet 2030. Målet kan nås om vi lyckas minska utsläppen inom uppvärmning av byggnader och i trafiken, bedömer stadens klimatchef **Kaisa-Reeta Koskinen**.

- 1. **Gratis energirådgivning**
Även om nybyggen måste vara klimatsmarta är det helt avgörande för stadens klimatmål att utsläppen från den existerande byggnationen minskar. Därför driver staden en "energienässans" i samarbete med invånarna.
– Vi har anställt tio ingenjörer som avgiftsritt ger husbolag råd och tips för att minska sina utsläpp från uppvärmningen. Det handlar om att installera värmepumpar som ett alternativ till fjärrvärmesystem, men ingenjörerna begrundar också från fall till fall vilka andra lösningar som kunde fungera, säger **Kaisa-Reeta Koskinen**.
Bara under 2022 hjälpte ingenjörerna 8 000 bostäder att minska sin energiförbrukning, i snitt med 50 procent.
– Efterfrågan har varit stor i och med att Rysslands krig har höjt energipriset. Folk vill naturligtvis spara pengar, säger **Koskinen**.

- 2. **Gränsvärde för byggutsläpp**
Helsingfors stad har i år infört ett gränsvärde för hur stora klimatpåverkande utsläpp fastighetsbyggen får orsaka. Byggbranschens utsläpp är ansenliga.
När Helsingfors bygger nytt uppstår en stor del av utsläppen på annat håll, där råvaror tas ut och komponenter tillverkas.
– Men det sker ju för våra behov, säger **Kaisa-Reeta Koskinen**.
HBL skrev i juni om att stadsmiljönämnden därför gick in för att lansera gränsvärdet för hur mycket utsläpp nybyggen i Helsingfors får orsaka. Staden sätter bara gränsvärdet – 10 kilogram koldioxid per kvadratmeter och år för höghus –

- 3. **Bostadsbyggen på Malmis flygplats**
När Malmis flygplats ska bli bostadsområde för 25 000 invånare kommer merparten av utsläppen från

FAKTA
Helsingfors klimatutmaning

- Helsingfors stad siktar på klimatneutralitet 2030. Då ska staden ha minskat 80 procent av sina utsläpp jämfört med 1990 års nivå, och kompensera för återstoden. Fram till 2040 siktar staden på nollutsläpp.
- År 2021 hade Helsingfors utsläpp minskat med 33 procent sedan 1990, när man räknar de utsläpp som uppstår inom stadens gränser.
- De mesta utsläppen kom år 2021 från uppvärmning (58 procent), trafik (24 procent) och elproduktion (13 procent).
Källa: Helsingfors stads klimatprogram



■ När Malmis flygplats blir bostadsområde ska grundberedningen göras med material som ersätter den klassiska och klimatvidriga kalk-cementblandningen. Det kan halvera utsläppen. FOTO: FAGTCHETSJONIDRET I HELSINGFORS



■ Ett husbolag i östra Helsingfors låter installera värmepumpar. Det är ett sätt att frigöra sig från beroendet av fjärrvärme. FOTO: JESKA REIKKAPU/LEHTIKAJA



■ Entreprenören får välja byggmaterial och värmeteknik så länge nybyggena i Helsingfors blir tillräckligt klimatsmarta. Huset på bilden byggs i Esbo. FOTO: JESKA REIKKAPU/LEHTIKAJA



Helsingfors stads klimatchef **Kaisa-Reeta Koskinen** säger att stadens klimatarbete avancerar bäst inom uppvärmning av byggnader och byggande.

men lägger sig inte i hur entreprenörerna gör för att nå det. Byggherrarna får välja fritt mellan byggmaterial, energilösning för uppvärmningen och isoleringsteknik, så länge husen blir utsläppsnåla. En avsikt med ett tekniskt neutralt gränsvärde är att sporra marknaden att ta fram fler klimatsmarta lösningar.

Experterna kommenterar:
– Joda, också det här är bra, åtminstone i princip och som tanke, förutsatt att gränsvärdet håller tillräckligt ambitionsnivå, säger **Jyri Seppälä**.
Han tillstår att han inte har full koll på hur Helsingfors har räknat ut gränsvärdet. Men han vet att det finns många åsikter om hur man ska beräkna livscykelanslag beroende på vilka material man väljer, vilka material som ska anses hur mycket klimatsmartare än andra.

grundberedningen. Det är för området byggs på lermarck, vilket gör byggandet mer krävande. Helsingfors stads klimatprogram slår ändå fast att utsläppen för grundberedningen på Malmis flygplats måste överstigas jämfört med vad de skulle bli med klassisk byggtäckning. Enligt de senaste beräkningarna förutsätter det en utsläppsminskning på 155 000 ton koldioxidvärdet.

När Helsingfors tidigare har byggt på lerjord har underlaget jordstabiliserats med kalk-cementpelare. Problemet är att produktionen av såväl kalk som cement är energiintensiv, och dessutom genererar koldioxidutsläpp.
Nu går man in för att stabilisera grunden med en materialmix med avsevärt mindre klimatpåverkan, uppger **Mirva Koskinen**, teamchef vid stadsmiljösektorn. Bland annat ska man utnyttja rest- och biprodukter från energiproduktionen och från industrin, till exempel gips.
– Våra kalkyler visar att det är fullt möjligt att halvera utsläppen för grundberedningen. Vi undersöker också metoder för att binda kol i jordmånen, säger hon.
I de inledande förarbeten som redan gjorts, till exempel när gasledningen flyttades, har man redan utnyttjat en klimatsmart mix för stabiliseringen.

Experterna kommenterar:
– Det är en bra lösning, även om jag är lite jävigt att kommentera, säger professor **Leena Korkiala-Tanttu** vid Aalto-universitetets institution för byggnadsteknik.

Hon har varit med om idearbetet och pläderar för klimatsmartare jordstabilisering. Men hon leder också universitetets forskning i den här tekniken.
– Vi har redan kunnat visa att det fungerar. Det är klart att det uppstår utsläpp under byggnadskedet, men på det här viset kan vi minska dem ansenligt.
Professor **Tim Lämsivaara** vid Tammerfors universitet, som inte varit involverad i planeringen av byggandet på Malmis flygplats, intygar att konceptet fungerar.
– Man kan med säkerhet minska koldioxidutsläppen ansenligt om man ersätter cement med industriella restprodukter, som annars skulle landa på soptippen, säger han.
Lämsivaara påpekar ändå att Malmis flygplats ingalunda är den första byggplatsen som ersätter cement med klimatsmartare material.
– Jag vet inte om de har kommit på något alldeles nytt, men det här har man försökt främja i Finland redan i flera år, säger han.
Leena Korkiala-Tanttu instämmer:
– Det är sant, alternativa material testades redan på 1990-talet, och därmed vet vi sedan länge att de fungerar. Det handlar mer om attityder, förändringsmotstånd. Byggnadsbranschen är inte den som förändras snabbast.
– Vi forskar intensivt i det, för att övertyga oss själva om att det fungerar.

Peter Buchert
peter.buchert@hbl.fi

HNH30

Tavoite

- Hiilineutraali vuonna 2030, nollatut päästöt vuoteen 2040 mennessä ja pian tämän jälkeen hiilinegatiivisuus
- Tavoite koskee nimenomaisesti suoraa, eli kaupungin maantieteellisen rajan sisällä syntyviä päästöjä, mutta toimia kohdistetaan myös epäsuoriin (ns. Scope 3) päästöihin.

Infrarakentamiseen liittyviä toimenpiteitä

- Vähäpäästöinen betoni infrahankkeissa
- Malmin lentokenttäalueen esirakentamisen päästöjen vähentäminen -50 prosenttia
- Uusi ehdotettu toimenpide 2024: *Kalkkisementin käytöstä pohjanvahvistusten sideaineena luovutaan*

Toimenpiteet, koerakentaminen ja prosessit Malminkentällä ja niistä opitun soveltaminen koko kaupungin alueella esirakentamisessa!

Helsinki

Helsinki

Hiilineutraali Helsinki

-päästövähennysohjelma



Toteutumatietojen kerääminen Helsingin kaupungilla – Maan- ja vedenalaisten rakenteiden indeksi

Tietojen toimitusohje:

https://www.hel.fi/static/liitteet-2019/Kymp/Ohje_maan_ja_vedenalaisien_rakenteiden_tarkoitusten_toimittamisesta.pdf

Helsinki

Helsinki

Toteutumatietojen toimitus
Tietomääritykset v 1.1

GEO 6790
14.6.2023
1 (3)

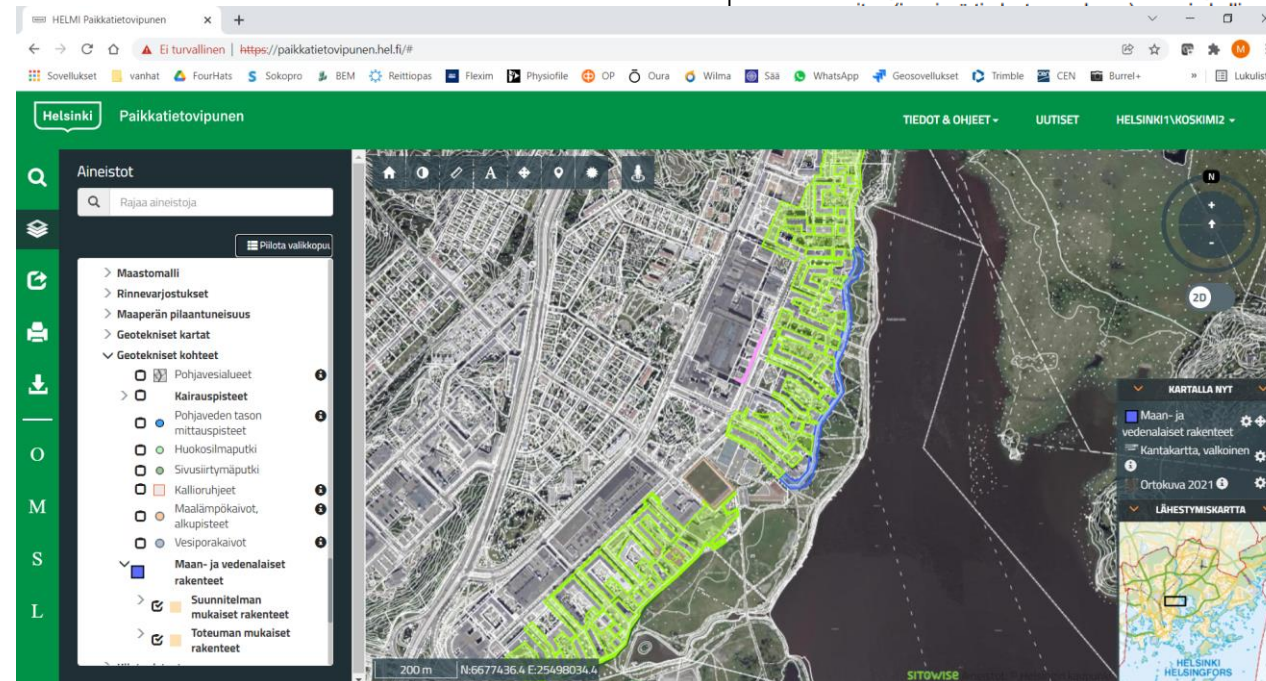
Helsingin kaupungin suunnittelu-/toteutuskohteissa noudatettavat maan- ja vedenalaisten rakenteiden toteutumatietojen mittaukset ja niiden luovutukset

1. Johdanto

Ohje on tarkoitettu urakoitsijoille, mittajille ja suunnittelijoille, jotka tuottavat toteutumatietaoa Helsingin maan- ja vedenalaisista rakenteista. Kaupungin Maa- ja kallioperäyksikkö yhteistyössä maaomaisuustietoiin kanssa kerää ja tallentaa näitä tietoja edelleen käytettäväksi. Tallennetut tiedot ovat katsottavissa ja saatavissa Helsingin sisäisestä karttapalvelusta (Paikkatietovipunen).

Tietoja voidaan hyödyntää esim. uusien rakennushankkeiden lähtötietoina. On tärkeää havaita ja huomioida suunnittelualueen maan- ja vedenalaiset rakenteet mahdollisimman aikaisessa suunnittelu- ja pohjatutkimusvaiheessa, jotta välttäisiin rakentamisen aikaisilta ikäviltä yllätyksiltä. Karttapohjalle tallennettujen rajausten avulla mahdolliset rakenteet havaitaan nopeammin ja varmemmin.

Infra- ja taitorakenteiden suunnittelun kehittyessä tietomallinnukseen, on oleellisen tärkeää, että tietomallinnuksessa (vesialueella) oleva rakenne- tms. on tarkoitettu esittämään ne vaatimukset ja tiedot (tarkeet) tarvitaan.



dinaatistossa ja korkeusjärjestelmän on käyttäminen helpottaa tietojen käyttöä (lähtötietona).

ilmoitus, täysi ympyrä 360 astetta). dekulma kasvaa myötöpäivään suoran paalun/pilarin kaade on 90 suorasta suorasta myötöpäivään astetta ja kaltevuuden vaihteluväli on

allit (tietomallit, formaatteina myös kiinnitysohjeet ETRS-GK25 – GK25- koordinaatistossa) ja tujen tiedostojen sisällöstä) yms.

www.geotekniikka.fi
ontit geo@hel.fi

Helsinki