

Purkukartoitusraportti

Päiväys	28.8.2024
Projektinumero	12011106
Tilaaaja	Kuopion Tilapalvelut
Kohde	Haapaniemen päiväkoti Tasavallankatu 8A, 70620 Kuopio

Sisällys

1	Yhteystiedot	3
1.1	Kohde3	
1.2	Tilaaja	3
1.3	Purkutyöselostuksen laatijat	3
2	Johdanto	4
3	Aineistotutkimus.....	4
4	Kenttätutkimukset	5
4.1	Asbesti- ja haitta-ainetutkimus	5
4.2	Betonin ja tiilen hyötykäyttökelpoisuus.....	5
4.3	Purkukartoitus	6
5	Materiaalien inventointi	6
6	Suosittelut käsittelytavat jätejakeille	7
6.1	Yleistä	7
6.2	Betoni ja tiili	7
6.3	Kaakelijäte	9
6.4	Puujäte	9
6.5	Eristemateriaalit.....	9
6.6	Lasijäte	10
6.7	Metallijäte.....	10
6.8	Muovijäte.....	10
6.9	Kumibitumikermi- ja sivelyt.....	11
6.10	Vaarallinen jäte	11
6.11	Muut materiaalit, joita ei ennakkotutkimuksen perusteella tavattu purettavissa rakenteissa.....	12
6.12	Paperi- ja kartonkijäte, pahvi.....	12
6.13	Asfaltti.....	12
6.14	Maa- ja kiviaines.....	12
6.15	Pilaantunut maa-aines.....	12
7	Epävarmuustekijät	12
8	Yhteenveto.....	13
9	Liitteet	13



1 Yhteystiedot

1.1 Kohde

Haapaniemen päiväkoti
Tasavallankatu 8A
70620 Kuopio

1.2 Tilaaja

Kuopion tilakeskus
Suokatu 42
70100 Kuopio

Arto Berg, rakennuttaja
044 718 1519
arto.berg@kuopio.fi

1.3 Purkutyöselostuksen laatijat

Sitowise Oy
Kauppakatu 28
70110 Kuopio

Pasi Kukkonen, kuntotutkija
puh 044 427 9090
email pasi.kukkonen@sitowise.com

Marko Vallius, asiantuntija, RTA, AHA
puh 044 427 9464
email marko.vallius@sitowise.com



2 Johdanto

Tämä purkukartoitusraportti on laadittu Tasavallankatu 8A, Kuopio kiinteistöllä (tontti: 297-8-16-1) olevalle rakennukselle, joka sijaitsee osoitteessa Tasavallankatu 8A, 70620 Kuopio. Kiinteistöön kuuluu kaksi rakennusta.

Päiväkoti ja piharakennus on rakennettu vuonna 1962. Rakennuksella ei ole suojelustatusta.

Rakennuksesta on laadittu asbesti- ja haitta-ainekartoitukset. Sitowise Oy on tehnyt kenttätutkimuksia purkukartoitusta varten, joissa näytteitä on otettu mm. asbesti- ja haitta-aineanalyysiin sekä betoni- ja tiilirakenteiden hyötykäyttökelpoisuus- ja kaatopaikkakelpoisuusanalyysiin.

Tässä raportissa käsitellään purkukartoituksen tuloksia materiaalien inventoinnin ja purkumateriaalien käsittelysuositusten osalta. Purkukartoituksen tarkoituksena on ohjeistaa myös purkumateriaalien oikeaan kierrätykseen. Kierrätystä ohjaa jätelain 646/2011 8 §:n mukainen periaate etusijajärjestyksestä: *”Kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan noudatettava seuraavaa etusijajärjестystä: Ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on hyödynnettävä jäte muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä.”*

Raportti on laadittu ympäristöministeriön ohjeen ”Purkukartoitus -opas laatijalle” (Ympäristöministeriön julkaisu 2019:30) mukaisesti.

Purku-urakan yksityiskohtaisen suunnittelun aikana voidaan selvittää tarkemmin jättemateriaaleille vastaanottoaikoja ja vastaanottomaksuja huomioiden kiertotalous ja tilaajan asettamat tavoitteet kierrätykseen liittyen. Purkuhankkeessa on tavoitteena hyödyntää purkumateriaali ensisijaisesti uudelleen käytämällä tai materiaalina. Purkujätteen kierrätys- ja hyödyntämistason tavoitetasoa ei ole määritetty, mutta toisaalta loppukäsiteltävän jätteen määrä tulisi olla mahdollisimman pieni.

Tätä purkukartoitusta hyödyntäen on mahdollista ohjata tulevaa purkua painottaen materiaalien hyötykäyttöä kiertotalous huomioiden.

Purkutyötä ohjaa rakennuksen purkuvaiheeseen laadittavat urakka-asiakirjat (työselostus ja urakkaohjelma).

3 Aineistotutkimus

Tutkimuksen lähtöaineisto:

- ARK-kuvia
- Pohjapiirustuksia
- Asemapiirustus



4 Kenttätutkimukset

4.1 Asbesti- ja haitta-ainetutkimus

Rakennukselle on tehty vuonna 2024 asbesti- ja haitta-ainekartoitus (AHA-kartoitus), joiden tulokset on esitetty erillisessä raportissa (Sitowise Oy).

Tutkimusten mukaan rakennuksessa todettiin asbestimateriaaleja.

Rakennuksissa todettiin myös loisteputkia, sytyttimiä, elektroniikkaromua ja painekyllästettyä puuta, joita pidetään yleisesti haitallisina. Materiaalit tulee ottaa purkutöissä ja jätteenkäsittelyssä huomioon.

Asbesti- ja haitta-ainekartoitusta täydennettiin purkukartoituksen kenttätutkimusten yhteydessä. Tutkimuksissa havaittiin seuraavissa materiaaleissa asbestia: katoksen ja ullakkokerroksen ikkunoiden väliset kivilevyt, välipohjan musta liima, palo-ovia (jotka mahdollisesti sisältävät asbestia), Huom, alapohjarakenteessa on mahdollisesti käytetty ainakin paikoin asbestipitoista tervapaperia, todennettava purkuvaiheessa

Muita haitta-aineita sisältäviä materiaaleja:

Maanvastaisten alapohjien bitumisivelyt sisältävät PAH-yhdisteitä, maanvastaisten seinien bitumisivelyt sisältävät PAH-yhdisteitä, välipohjarakenteiden (ainakin märkätilat) bitumisivelyt sisältävät PAH-yhdisteitä, ulkoseinien (ullakkokerros) peltimaali sisältää vaarallisen jätteen raja-arvon ylittävän määrän sinkkiä, teräsrakenteiden maali (valkoinen) sisältää vaarallisen jätteen raja-arvon ylittävän määrän sinkkiä, vihreä lattiamaali sisältää vaarallisen jätteen raja-arvon ylittävän määrän kromia.

4.2 Betonin ja tiilen hyötykäyttökelpoisuus

Kohteessa tutkittiin kesällä 2024 rakennuksen betonin ja tiilen hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuutta. Betoni- ja tiilimateriaalien ja mahdollisten muiden ki- viaineisten rakennusmateriaalien hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuuden esiselvitys tehtiin ottamalla laboratorioanalyysiin koontinäyte eri rakenneosista (alapohja, sokkeli, ulkotasanne, ulko- ja väliseinät). Koontinäyte kerättiin siten, että ne edustavat mahdollisimman hyvin kohteesta purettavaksi tulevia m- asoja.

Esiselvityksen laboratorioanalyysien perusteella rakennuksen purusta syntyvää betoni- ja tiilimateriaalia voidaan hyötykäyttää maarakentamisessa kenttä/väylä/teollisuus- ja varastorakennuksen pohjarakenteessa seuraavin huomioin:

- Betoni- ja tiilimurske saa sisältää enintään yhden painoprosentin siihen kuulumatonta vedessä kellumatonta ainesta, kuten puuta, kumia tai metallia. Lisäksi betoni- tai tiilimurskeessa saa olla enintään 10 cm³ /kg vettä kevyempiä materiaaleja kuten muovia ja eristemateriaaleja



- Maarakentamiskohteen sisältämän jätteen kerrospaksuus ei saa ylittää Vna 843/2017 liitteessä 2 säädettyä enimmäiskerrospaksuutta
- Jätettä sisältävä rakenne peitetään tai päällystetään
- Jätettä sisältävän rakennekerroksen etäisyys pohjaveden enimmäiskorkeudesta on vähintään 1 metri ja maarakentamiskohteen etäisyys vesilain (587/2011) 1 luvun 3§:n 1 momentin 3 kohdassa tarkoitetusta vesistöstä, talousvesikäyttöön tarkoitetusta kaivosta tai lähteestä on vähintään 30 metriä
- Jätteen väliaikaisessa varastoinnissa on noudatettava parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Väliaikaisen varastoinnin saa aloittaa enintään 4 viikkoa tai, jos jäte varastoidaan suojattuna, 12 kuukautta ennen hyödyntämistä
- Mikäli jätettä sekoitetaan ominaisuuksien parantamiseksi keskenään VNa 843/2017 liitteessä 1 tarkoitettujen jätteiden kanssa, tulee myös lopullisen seoksen täyttää liitteessä 2 säädetyt raja-arvot
- Mikäli toteutettavan rakenteen enimmäispaksuus on 0,5 m, voidaan joihinkin liukoisten pitoisuuksien raja-arvoihin tehdä poikkeukset Vna 843/2017 mukaisesti

Ennen purkumateriaalin hyödyntämistä maarakentamisessa tulee siitä ottaa Vna 843/2017 mukaiset laadunvarmistusnäytteet purkutyön yhteydessä valmiiksi lajitellusta ja murskatusta materiaalista.

4.3 Purkukartoitus

Kohteessa tehtiin purkukartoitus ympäristöministeriön Purkukartoitus- oppaan mukaisesti (Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:30). Purkukartoituksen aikana kartoitettiin kohteessa olevia materiaaleja ja arvioitiin niiden määriä tulevaa purkuhanketta varten. AHA- kartoituksen rakenneavauksia ja havaintoja on käytetty inventoinnin apuna kohdekartoituksen aikana tehtyjen havaintojen ja lähtöaineistopiirustusten lisäksi.

5 Materiaalien inventointi

Rakennus on rakennettu vuonna 1962 ja on kantavalta rungoltaan betonirakenteinen pilari-palkki-järjestelmä.

Rakennus on kaksikerroksinen, pohjakerros on osittain maanvastainen (rakennus sijaitsee rinteessä).

Vesikaton kantavina rakenteina on puuristikot, yläpohja on betonia. Vesikatto on pulpettikatto ja katemateriaalina on konesaumapelti.

Rakennusten sisätilat ovat pääosin tyhjänä irtaimistosta.



6 Suositellut käsittelytavat jätejakeille

6.1 Yleistä

Jätelain 646/2011 8 §:n mukaisesti kaikessa toiminnassa on noudatettava etusijajärjestystä. Etusijajärjestys tarkoittaa sitä, että ensisijaisesti syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta on vähennettävä, eli ensisijaisesti purkuvaiheessa muodostuva jäte on valmisteltava uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä. Kierrättämisen ollessa mahdotonta, on jäte hyödynnettävä muutoin, kuin energiana. Hyödyntämisen ollessa mahdotonta, tulee jäte loppukäsitellä.

Lisäksi jätteistä annetussa valtioneuvoston asetuksessa 179/2012 (jäljempänä VNa 179/2012) täsmennetään jätelain 8 §:n etusijajärjestyksen noudattamista. VNa 179/2012 16 §:n mukaan purkujätteen haltijan on järjestettävä jätteen erilliskeräys siten, että mahdollisimman suuri osa jätteestä voidaan valmistella uudelleenkäyttöön, kierrätykseen tai hyödynnettäväksi. Asetuksen mukaan erilliskeräys on järjestettävä seuraaville jätelajeille:

- betoni-, tiili-, kivennäislaatta- ja keramiikkajäte
- kipsipohjaiset jätteet
- kyllästämätön puujäte
- metallijäte
- lasijäte
- muovijäte
- paperi- ja kartonkijäte
- maa- ja kiviaines
- vaarallinen jäte.

Tilaaajan tulee huolehtia etusijajärjestyksen ja erilliskeräyksen noudattamisesta purkutyömaalla, sekä velvoittaa kohteeseen valittava purku-urakoitsija noudattamaan näitä.

6.2 Betoni ja tiili

Betonijätettä arvioidaan syntyväksi kokonaisuudessaan noin 1750 tonnia, kevytbetonia noin 113 tonnia ja tiilijätettä noin 63 tonnia.

Hyötykäytön esiselvityksen mukaan betoni- ja tiilimateriaali voidaan hyötykäyttää maarakentamisessa kenttä/väylä/teollisuus- ja varastorakennuksen pohjarakenteessa kohdassa 4.2 todetuina huomioina.

Purettaessa ja materiaalia murskattaessa on tärkeää huolehtia muiden kuin betonia ja tiiltä sisältävien epäpuhtauksien sekä murskeeseen kuulumattoman aineksen (esim. puu, muovi, kumi, metalli, eristemateriaali) erottelu purkumateriaalista, sillä materiaalin hyötykäyttökelpoisuus voidaan todeta vasta purkuvaiheessa tehtävän laadunvarmistusnäytteen avulla, jolloin valmiista hyötykäytön palakokoon valmistetusta materiaalista tutkitaan asetuksen mukainen laadunvarmistusanalyysi. Tämä laadunvarmistusanalyysi tulee tehdä ennen purkumateriaalien hyödyntämistä maanrakentamisessa ja jo ennen mahdolli-



sen MARA-ilmoituksen jättöä. Laadunvarmistusnäytteistä tulee määrittää ympäristökelpoisuus ja materiaalijakauma, jotta voidaan varmistua puretun materiaalin laadusta lajitteleva purku huomioiden. Lisäksi materiaalin tekninen soveltuvuus maarakennuskohteeseen tulee varmistaa etukäteen.

Teknisesti tiilet on mahdollista purkaa ehjinä ja käyttää sellaisenaan esim. kivetyksissä. Tällöin niistä tulee poistaa laasti. Huomioiden rakennuksen todellinen ja todennäköisin purkutapa (konepurku), on todennäköisempi vaihtoehto tiilimateriaalille murskaus ja hyödyntäminen maanrakentamisessa (MARA-menetelmä) betonimurskeen tavoin. Tiilimurskaa voidaan myös käyttää esimerkiksi meluvälillä. Betonimurske saa sisältää enintään 30 painoprosenttia tiili- ja kaakelijätettä, näin ollen tiilijäte voidaan todennäköisesti murskata betonijätteen sekaan, ellei purkuvaiheeseen valitulla urakoitsijalla ole keinoa puretun tiilimateriaalin hyödyntämiseksi erikseen.

Betoni- ja tiilijätteen murskaus kohteessa on tarkoituksenmukaista, mikäli hyödyntämiskohde betonimurskeelle löytyy kohteen lähietäisyydeltä. Betonin laajamittainen murskaus purkupaikalla vaatii joissain tapauksissa ympäristöluvan. Purkamisen yhteydessä tehtävä murskaus ei kuitenkaan yleensä ole laajamittaista, mutta siitä tulee tehdä usein meluilmoitus. Betonin murskaukseen liittyvä lupatarve tulee tarkistaa hyvässä ajoin ennen purkutöiden aloittamista Kuopion kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta/ rakennusvalvonnasta. Ympäristönsuojelu-/ rakennuslupaviranomainen arvioi, onko murskaaminen kohteessa mahdollista ja tarvitaanko meluilmoitus. Samalla voidaan arvioida mahdollisuutta ja tarvetta betonin/murskatun betonin välivarastoinnille.

Ensisijaisesti murskeelle tulee etsiä hyötykäyttökohde, johon murske soveltuu ja voidaan toimittaa. Tällöin vastaanottohinta on matala tai parhaassa tapauksessa vastaanottaja voi maksaa hyötykäyttökelpoisesta murskeesta. Mikäli soveltuvaa hyötykäyttökohdetta ei urakan yhteydessä löydy, voidaan betoni- ja tiilijäte toimittaa luvanvaraiseen vastaanottoaikaan, jossa materiaali murskataan ja toimitetaan eteenpäin maanrakennuskohteisiin.

Kun betonimurske käytetään maanrakentamisessa, vähentää se neitseellisten raaka-aineiden, kuten kivimurskeen, käyttöä. Betonimurskeella on varsinkin kohteessa tai sen lähialueilla hyödynnettynä usein merkittävästi lyhyemmät kuljetusmatkat kuin kivimurskeella, joten kuljetusmatkojen hiilidioksidipäästöt pienenevät. Betonimurskeen hyödyntäminen maanrakentamisessa (MARA-käyttö) on edullisempaa kuin betonin kuljettaminen ja sijoittaminen jätteenä luvanvaraiseen vastaanottoaikaan. Tiiltä saa olla betonimurskeen seassa enintään 30 %.

Lisäksi betonimurskeen teko sitoo ilmasta hiilidioksidia. Pohjoismaisen tutkimuksen mukaa betonista karbonatisoituu (hiilen sitoutumisen aiheuttava ilmiö) 20–40 % rakennuksen 70-vuotisen käyttöikänsä aikana ja jopa 60–80 %, jos betoni tämän jälkeen murskataan ja käytetään esimerkiksi tierakenteissa. (https://betoni.com/wp-content/uploads/2019/10/BET1903_96-99.pdf 3.2.2020)



6.3 Kaakelijäte

Kohteessa on kaakeloituja pintoja mm. keittiöissä, pesutiloissa ja WC-tiloissa. Kaakelijätettä on arvioitu muodostuvan noin 5 tonnia.

Betonimurske voi sisältää enintään 30 painoprosenttia tiili- ja kaakelijätettä VNa 843/2017 mukaisesti. Lähtökohtaisesti kohteen kaakelijäte tulisi hyödyntää betonimurskeen mukana soveltuvassa maanrakennuskohteessa, kunhan kaakelijäte saadaan sen alla olevasta levypinnasta erotettua eikä purkumateriaaliin näin ollen sekoitus puu-/ levymateriaalia (MARA- materiaali ei saa sisältää epäpuhtauksia, murskeeseen kuulumatonta ainesta kuten puuta, muovia, eristemateriaali). Mikäli kaakelijätettä ei voida hyödyntää betonimurskeen seassa, tulee esimerkiksi lähimmältä luvanvaraiselta vastaanottolaitokselta varmistaa tarkemmat lajitteluohjeet eli voiko sen laittaa sekalaiseen rakennusjätteeseen, vai onko se syytä purkaa erikseen vastaanottokustannusten perusteella.

6.4 Puujäte

Puujätettä arvioidaan syntyvän kohteessa yhteensä noin 26 tonnia. Puujätettä on lähinnä vesikattorakenteissa sekä ikkuna- ja ovi rakenteissa.

Puujäte tulee purkutyömaalla lajitella käsittelemättömään puuhun, sekalaiseen puuhun ja kyllästettyyn puuhun (kestopuu), joka lajitellaan vaaralliseksi jätteeksi. Sekalaisella puulla tarkoitetaan puulevyjä, -kalusteita ja maalattua puuta. Puu tulee ensisijaisesti mahdollisuuksien mukaan uusiokäyttöä. Purkamisen yhteydessä kannattaa kysyä mahdollisilta vastaanottajilta, onko puujäte joiltakin osin hyötykäytettävissä, kun tiedetään rakenteiden kunto purkamisen jälkeen.

Suomessa on neitseellistä puhdasta puuainesta tarjolla runsaasti ja se on osin hidastanut purkupuun kierrätystä materiaalina. Hyödyntäminen materiaalina voisi olla mahdollista myös komposiittimateriaaleissa, puulevyteollisuudessa tai uusioeristeiden valmistuksessa. Jos puujäte ei ole hyötykäytettävissä materiaalina, tulee se käsitellä energiajätteenä eli hyödyntää energiana.

Puhtaasta kierrätyspuusta voidaan valmistaa esimerkiksi lastulevyä. Materiaalina hyödyntämätön puujäte käytetään energiapolttoaineena.

Puujätteestä ei mitattu tai määritetty teknistä kelpoisuutta, mutta lajittelijan tulee tunnistaa käsittelemätön, sekalainen ja kyllästetty puu.

6.5 Eristemateriaalit

Eristeenä kohteen rakenteissa on käytetty pääasiassa SPU-eristettä, lasi/mineraalivillaa. Eristemateriaaleista on arvioitu syntyvän jätettä kohteesta noin 9 tonnia.

Eristemateriaaleista mineraalivillat toimitetaan ensisijaisesti loppusijoitukseen kaatopaikalle. Styroksi -jätteet lajitellaan energiajätteeseen. Villajäte voidaan myös lajitella muuhun rakennusjätteeseen sekaan. Erikseen lajiteltuna voi-



daan säästää jätteenkäsittely- ja vastaanottokustannuksissa, vähennetään sekalaisen rakennusjätteen erottelua ja sen ympäristövaikutuksia jätekeskuksissa, kun lajittelun voi tehdä jo jätteen syntypaikassa.

6.6 Lasijäte

Lasijätettä arvioidaan muodostuvan kohteessa noin 6 tonnia.

Lasi tulisi aina kerätä erilleen, sillä sen valmistus kuluttaa paljon energiaa ja lasijätettä voidaan hyödyntää uuden lasin, lasivillaeristeiden tai vaahtolasin raaka-aineena. Ikkunat eivät olleet niin hyväkuntoisia, jotta niitä kannattaisi sellaisenaan uusiokäyttää. Lasijätteen tulee olla kierrätyskelpoista, eikä se saa sisältää vaikeasti eroteltavia haitta-aineita.

6.7 Metallijäte

Metallijätettä arvioidaan syntyvän kohteessa noin 35 tonnia. Kohteessa metallia syntyy esimerkiksi lämpöpattereista, metallisista kylpyhuonekalusteista, porraskaiteista, metallikaapeista, betoniteräksistä yms.

Metallit tulee kerätä erilleen ja toimittaa niitä vastaanottavaan yritykseen. Suurin osa metallijätteestä on kierrätettävissä tai sitä voidaan hyödyntää uusien metallituotteiden valmistuksessa.

Metalli lajitellaan eri lajikkeisiin kupari, pronssi, messinki, alumiini, lyijysekalaiset metallit, tina, rauta ja teräs. Yhden rautatonnin kierrätyksellä säästetään tonni hiilidioksidipäästöjä. Metallimateriaalit voidaan periaatteessa käyttää lukemattomia kertoja uudestaan.

6.8 Muovijäte

Purkamisessa syntyvän muovijätteen määrä arvioidaan kohteessa vähäiseksi. Muovimattoja ja vinylilaattoja arvioidaan syntyvän noin 4 tonni.

Purkamisessa syntyvä muovijäte voi olla likaista ja eri aikakausien muovilaadut vaikeasti tunnistettavia. Muovien erilliskerääminen voi olla tästä syystä haastavaa. Mahdollisuuksien mukaan muovilaadut voidaan kuitenkin tunnistaa purkuvaiheessa, jotta niitä voidaan kierrättää uusiomuovin raaka-aineena. Jos tämä ei ole mahdollista, tulee ne valmistella energiaksi tai viimeisenä loppukäsittelyyn poltettavaksi.

Muovilaadut tulee tunnistaa purkuvaiheessa, jotta niitä voidaan kierrättää. Jokainen kilo kierrätettyä muovia säästää kaksi litraa neitseellistä öljyä. Kun kierrätetään yksi muovikilo, niin säästyy noin kaksi kiloa hiilidioksidipäästöjä uuden raaka-aineen käyttöön verrattuna. Muovia voidaan kierrättää noin 10 kertaa. Ne muovilajit, joita ei voida kierrättää, viedään kaukolämpölaitoksiin, joissa ne hyödynnetään energianlähteenä.

Purkuvaiheessa tulee tarkistaa, mitkä muovimateriaalit ovat kierrätettäviä ja mitkä lajitellaan energia- tai sekalaiseen purkujätteeseen tai ongelmajätteeksi.



6.9 Kumibitumikermi- ja sivelyt

Kohteessa on käytetty maanvastaisissa rakenteissa sekä välipohjarakenteissa bitumisivelyä. Materiaaleja arvioidaan olevan yhteensä n. 5 tonnia.

Asbesti- ja haitta-ainetutkimusraportissa on esitetty tarkemmin kohteessa tutkitut bitumikermit, sivelyt.

Bitumia tuodaan Suomeen laivalla ja junalla. Kuljetus ja säilytys kuluttaa paljon energiaa, sillä lämpötilan tulee koko ajan olla noin +150 astetta. Bitumikermien hyödyntäminen asfaltin raaka-aineena vähentää bitumikermien hiilijalanjälkeä sekä asfaltin tuotannon hiilidioksidipäästöjä noin kymmenen prosenttia. Bitumikermien toimittaminen kierrätykseen maksaa yleensä vähemmän kuin vieminen kaatopaikalle.

6.10 Vaarallinen jäte

Vaarallista jätettä ovat materiaalit, jotka sisältävät asbestia tai seuraavia haitta-aineita Ympäristöministeriön (2019) mukaan:

- Asbesti
- PCB-yhdisteet
- PAH-yhdisteet ja kreosootti
- raskasmetallit
- öljyhiilivedyt
- mikrobivaurioituneet rakenteet, esimerkiksi sisäilmaongelmaisissa tai kosteusvaurioituneissa rakenteissa
- POP-yhdisteet.

Lisäksi kemikaalit ja öljyt kuuluvat vaarallisiin jätteisiin. Niitä ei saa sekoittaa muihin syntyviin jätteisiin. Kaikki pakkauksissa olevat etiketit tai muut tiedot tulee säilyttää, sillä mikäli vaarallisen jätteen koostumusta/sisältöä ei tiedetä, voi vastaanottohinta olla merkittävästi korkeampi.

Rakennuksessa todettiin asbestipitoisia jättemateriaaleja. Nämä asbesti- ja haitta-ainepitoiset materiaalit tulee purkaa ja käsitellä erikseen. Asbesti- ja haitta-ainepitoisten materiaalien purkamiseen on annettu ohjeita erillisessä asbesti- ja haitta-ainekartoitusraportissa. Vaarallinen jäte, kuten asbesti, ei ole hyödynnettävissä uudelleen. Asbestipitoista materiaalia arvioidaan syntyvän AHA-tutkimusraporttien mukaan yhteensä: noin 180 m² kivilevytykset ja välipohjan mustaliima, lisäksi palo-ovia ja karmit. Rakenteissa voi edelleen esiintyä asbestipitoista tervapaperi (selviää purkutöiden yhteydessä).

Kiinteistössä on PAH-yhdisteitä sisältäviä materiaaleja arviolta noin 1050 m². Lisäksi maaleja jotka ylittävät vaarallisen jätteenraja-arvon on arviolta noin 480 m².

Kohteesta syntyy myös sähkö- ja elektroniikkaromua kohteessa olevista kodinkoneista ja sähkölaitteista, joka tulee kerätä erikseen muista jätteistä ja toimittaa jatkokäsittelyyn. Sähkö- ja elektroniikkaromua arvioidaan olevan vähäisesti. Lisäksi vaarallisiin jätteisiin tulee eritellä kyllästetty puu.



6.11 Muut materiaalit, joita ei ennakkotutkimuksen perusteella tavattu purettavissa rakenteissa

Myös muiden materiaalien kohdalla tulee toimia etusijajärjestystä noudattaen, eli ensisijaisesti uudelleen käyttä, toissijaisesti kierrättää tai hyödyntää materiaalina ja viimeiseksi käyttää energiana. Jos materiaalit eivät sovellu poltettavaksi, tulee ne sijoittaa luvanvaraiselle kaatopaikalle.

6.12 Paperi- ja kartonkijäte, pahvi

Paperi- ja kartonkijätteen tulee olla puhtaita ja kuivia kierrättäessä. Tähän tulee kiinnittää huomiota purkutyömaalla, jotta paperi- ja kartonkijäte ei pääsisi likaantumaan tai kastumaan tarpeettomasti. Likaantuneet ja kosteat paperit ja kartongit voidaan kierrättää energiajätteenä.

6.13 Asfaltti

Kohde tontilla on asfalttia noin 7 tonnia

6.14 Maa- ja kiviaines

Ylijäämämaata voidaan läjittää kiinteistöllä ilman lupaa, jos se on peräisin rakennustoiminnasta, se on vaaratonta ja sitä käsitellään ottamis- tai rakentamispaikalla tai muualla muun luvan lupamääräysten mukaisesti. Maa-aines lasketaan jätteeksi, jos sille ei löydy suoraan hyödyntämiskohdetta, mutta sitä voidaan silloin hyödyntää kohteissa, joissa maa-ainesjätteen hyödyntämiselle on ympäristölupa. Mikäli maa-ainekselle ei löydy hyödyntämiskohdetta, se voidaan toimittaa luvalliselle maankaatopaikalle.

6.15 Pilaantunut maa-aines

Tontille ei ole tehty PIMA-tutkimuksia. Purkutyöhankkeen aikana mahdollisesti tehtävät havainnot pilaantuneesta tai mahdollisesti pilaantuneesta maasta tulee ilmoittaa välittömästi valvojalle.

7 Epävarmuustekijät

Purkukartoitusta tehdessä käytössä oli rakennuksen alkuperäisiä arkkitehtisuunnitelmia. Purkukartoitus tehtiin kenttäkatselmointina ja ottamalla näytteitä. Purkukartoituksessa hyödynnettiin kuntotutkimuksissa ja asbesti- ja haitta-ainekartoituksissa, sekä kiviainesten hyötykäyttötutkimusta varten tehdyistä rakenneavauksista saatuja tietoja. Jättemäärien arviot ovat osin karkeita arvioita, koska kaikkia rakennusten rakenneosia ei ole tutkittu kattavasti.

Purku-urakan yksityiskohtaisessa suunnittelussa on suositeltavaa selvittää tarkemmin lähialueen vastaanottoaikoja, niiden jätteiden käsittelyvaatimuksia ja vastaanottomaksuja.



8 Yhteenveto

Tasavallankatu 8A, Kuopio-osoitteessa tullaan purkamaan 2-kerroksinen päiväkötirakennus ja piharakennus.

Kohteesta syntyy eri purkumateriaaleja, jotka tulee kerätä erilleen VNa 179/2012 mukaisesti ja noudattaa jätelain asettamaa etusijajärjestystä niiden hyötykäytössä tai loppusijoittamisessa.

Kohteen purkukartoitus perustuu saatuihin lähtötietoihin, asbesti- ja haitta-ainetutkimuksen aikaisiin rakenneavauksiin, betoni- ja tiilimurskeen hyötykäyttölausuntoon (ennakkotutkimus) sekä kohdekäyntiin. Kaikkia rakennuksen rakenteita ei kuitenkaan ole avattu, joten jätemäärien arviot ovat osin karkeita arvioita.

Kohteessa tehdyn purkukartoituksen perusteella kohteessa jäljellä olevien uudelleen käytettävien rakennusosien määrä on pieni, johtuen erityisesti rakennuksen ja rakenteiden iästä, materiaaleista ja toteutustavasta. Kohteesta on jo ennen varsinaista purkuhanketta poistettu sellainen irtaimisto, joka on todennäköisimmin uudelleenkäytettävissä tai kierrätettävissä. Täydentävien rakennusosien, mm. ovet ja ikkunat, ikä ja kunto eivät mahdollista niiden laajamittaista uusiokäyttöä sellaisenaan.

Purkumateriaalien massasta ja tilavuudesta valtaosan muodostavat rakennusten pääasialliset rakennusmateriaalit betoni, tiili ja puu. Betoni- ja kevytbetonijäte muodostaa arvion perusteella noin 92,3 % kokonaispurkumassasta. Tiili muodostaa arvion perusteella noin 3,1 % kokonaispurkumassasta. Alustavan hyötykäyttöselvityksen perusteella rakennuksen purusta syntyvää betoni- ja tiilimateriaalia voidaan hyötykäyttää VNA 843/2017 mukaisesti kohdassa 4 määritellyissä kohteissa.

Purku-urakan yksityiskohtaisen suunnittelun aikana voidaan selvittää tarkemmin jätemateriaaleille vastaanottoaikoja ja vastaanottomaksuja huomioiden kiertotalous ja tilaajan asettamat tavoitteet kierrätykseen liittyen.

9 Liitteet

-

Sitowise Oy

Kuopio 28.8.2024



Pasi Kukkonen, ins. AMK



Mika Tuukkanen, ins. AMK, RTA, AHA

