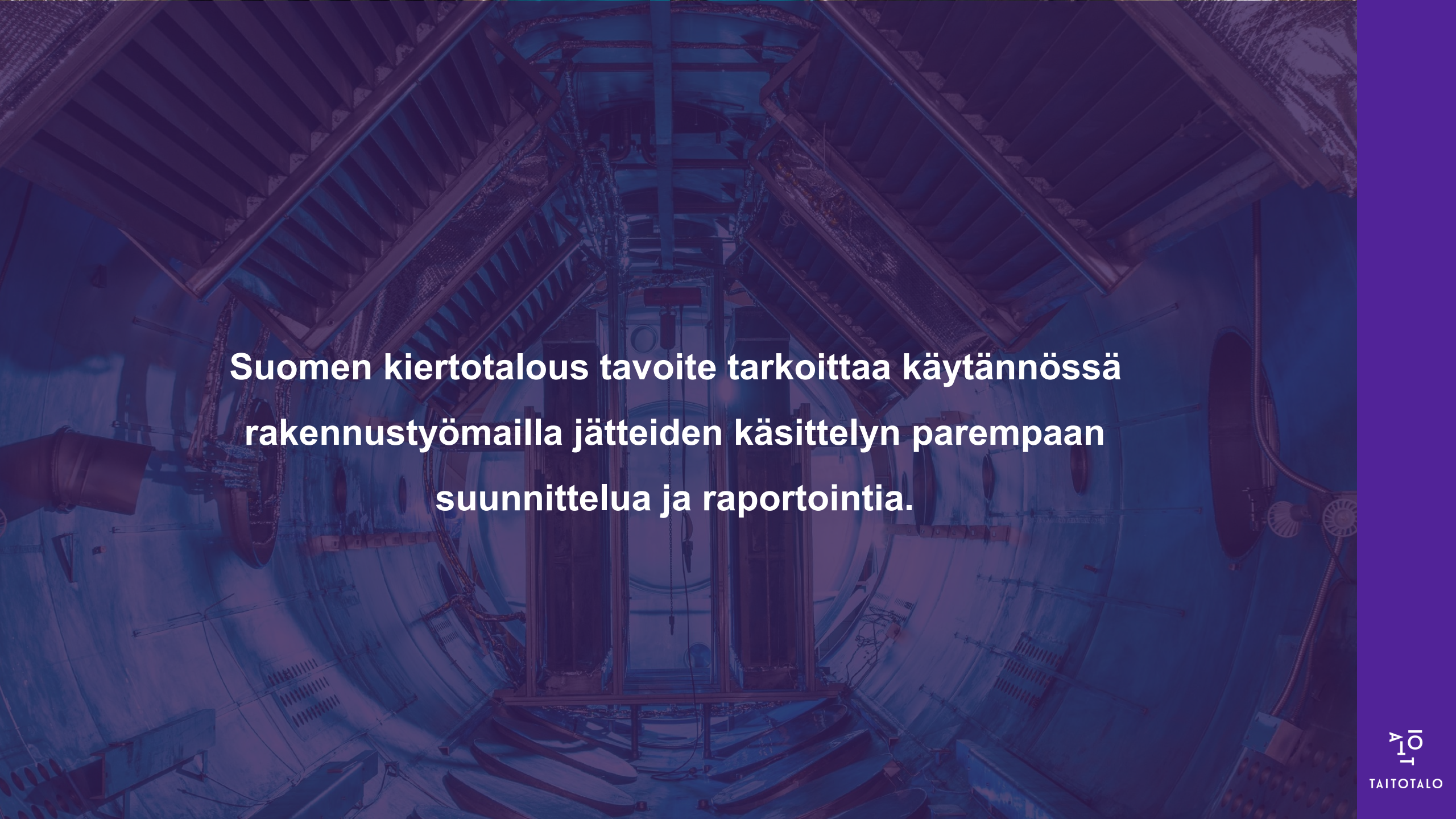


ALOIT

TAITOTALO

Korjaustyömaan alueellinen suunnittelu

Korjausrakentamisen perussuunnittelu



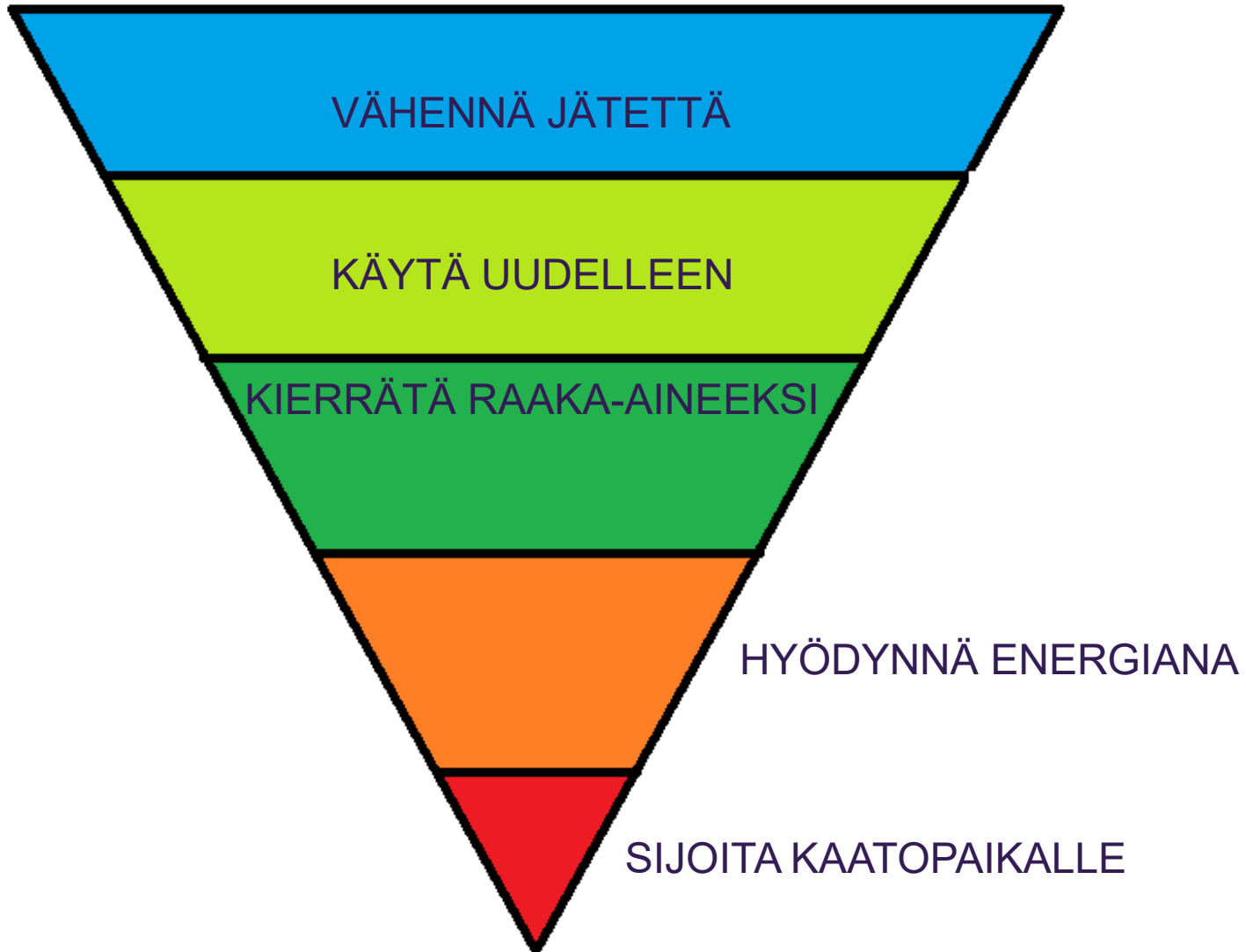
**Suomen kiertotalous tavoite tarkoittaa käytännössä
rakennustyömailla jätteiden käsittelyn parempaan
suunnittelua ja raportointia.**

- Rakennusvalvonta ei velvoita suoraan rakennusosien kierrätykseen tai uudelleenkäyttöön purkamisen yhteydessä, mutta lainsäädäntö ja rakennusvalvonnan käytännöt voivat vaihdella kunnittain.
- Kunnat voivat edellyttää, että purkamisessa syntyvät materiaalit lajitellaan ja kierrätetään rakennusluvan ehtona tai purkamislupaprosessin osana

- Useimmissa suuremmissa kaupungeissa (Helsinki, Tampere, Turku) rakennusvalvonta **edellyttää purkamislupaa haettaessa**, että purkamisessa syntyvät materiaalit lajitellaan ja kierrätetään ympäristön ja terveyden suojelemiseksi.
- Muiden kuntien käytännöt vaihtelevat, mutta yhä useammin myös pienemmissä kunnissa on alettu edistää rakennusjätteen lajittelua, kierrätystä ja materiaalien uudelleenkäyttöä säännöillä ja ohjeistuksilla.
- https://youtu.be/5jroy37O_ME

- Rakennusjätteen käsittelyä säätelee laki jätteen käsittelystä 646/2011, jonka mukaan purkamisesta syntyvät jätteet on käsiteltävä ympäristön ja terveyden suojelemiseksi.
- Rakennusosien kierrätys ja uudelleenkäyttö ovat osaksi tätä sääntelyä, ja vaikka laki ei yksiselitteisesti velvoita kierrättämään tiettyjä rakennusosia, se edellyttää, että **purkamisesta syntyvät materiaalit lajitellaan ja hyödynnetään mahdollisimman hyvin.**

Jätteen etusijajärjestys



Jätteen etusijajärjestys

Rakentamisessa pyritään minimoimaan syntyvän jätteen määrä ja käsittelemään se mahdollisimman ekologisella ja kestäväällä tavalla.

- 1. Jätteen vähentäminen:** Ensisijaisesti pyritään estämään jätteen syntyminen esimerkiksi suunnittelemalla rakennusmateriaalit ja -prosessit siten, että syntyy mahdollisimman vähän jätettä.
- 2. Jätteen uudelleenkäyttö:** Käytettyjä rakennusmateriaaleja voidaan hyödyntää uudelleen jollain toisella rakennustyömaalla tai projektissa.
- 3. Jätteen kierrättäminen:** Jos jätteelle ei voida löytää suoraa käyttötarkoitusta, pyritään kierrättämään materiaalit. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi betonin, puun tai metallin kierrättämistä uusiksi rakennusmateriaaleiksi.

Rakennusosien uudelleenkäyttö

Mahdollista useilla eri tavoilla, kuten:

- **Rakennusosien myynti ja vaihto:** Purkamisesta syntyviä käyttökelpoisia osia, kuten ovia, ikkunoita, tiiliä, pintoja ja muita materiaaleja, voidaan myydä kierrätyskeskuksiin tai suoraan kuluttajille.
- **Uudelleenkäyttö purkamisessa:** Purkutyömailla voidaan lajitella ja säilyttää materiaalit, kuten tiilet, puu ja kalusteet, jotka voidaan myöhemmin käyttää toisessa rakennuksessa tai projektissa.
- **Innovatiiviset kierrätyshankkeet:** Uudelleenkäyttö voi myös liittyä innovatiivisiin projekteihin, joissa vanhoja rakennusosia käytetään uusilla tavoilla esimerkiksi taiteen tai sisustuksen osana.

Rakennusosien kierrätysoperaattoreita

- Kierrätysoperaattori Risain Oy
- <https://www.kierratysoperaattori.fi/>
- Purkupiha – Purkutori.fi
- <https://www.purkutori.fi/tuotteet/rakentaminen>



**Mitä rakennusmateriaalia
kierrättäviä yrityksiä
alueellasi toimii?**



Erityispiirteet korjausrakentamisen aluesuunnittelussa

- Logistiikka on usein monimutkaisempaa, sillä rakennukseen saattaa olla vain rajallinen pääsy tai tila on ahdas. Työmaan materiaalien ja välineiden kuljetus voi olla haasteellisempaa, ja purkutyö, kuten vanhan materiaalin poistaminen, vaatii erityistä huomiota.
- Turvallisuus on erityisen tärkeää, koska työskentely vanhoissa ja mahdollisesti huonokuntoisissa rakennuksissa voi olla vaarallisempaa. Esimerkiksi vanhat rakenteet voivat olla heikkoja, ja rakennuksessa voi olla vaarallisia aineita kuten asbesti tai lyijyä, jotka vaativat erityistä käsittelyä.

Erityispiirteet korjausrakentamisen aluesuunnittelussa

- Työmaat sijaitsevat yleensä jo olemassa olevissa rakennuksissa, joten työmaa-alue on usein rajallinen. Rakennuksen ympärillä saattaa olla naapureita, liikennettä tai muita rajoitteita, jotka asettavat tiukempia vaatimuksia työmaan alueelle ja liikkumiseen.
- Olemassa olevat rakenteet, kuten vanhat perustukset, kantavat rakenteet ja mahdollisesti haitalliset aineet (esim. asbesti).
- Suunnittelu voi vaatia tarkempia tutkimuksia ja korjaustarpeen arviointia, ja monilla alueilla on huomioitava myös vanhan rakennuksen säilytettävät osat.

Erityispiirteet korjausrakentamisen aluesuunnittelussa

Saneeraustyömailla syntyy yleensä paljon jätettä, koska siellä
aina puretaan vanhaa
rakennetaan uutta

Aluesuunnitelma

- Työmaan aluesuunnitelma on päätoteuttajan laatima suunnitelma työmaan toimintojen jäsentämisestä ja tehtävien järjestämisestä. Sen mukaan työmaatoiminnot sijoitetaan rakennuspaikalla.
- Se koostuu yleis- ja rakentamisvaiheen suunnittelusta, aluesuunnitelman laadinnasta ja ylläpitämisestä sekä työmaa-alueen käytön ohjauksesta suunnittelun mukaisesti.
- Aluesuunnitelmaa **päivitetään** hankkeen edetessä ja siitä tulostetaan yksityiskohtaiset suunnitelmat rakentamisen eri vaiheita ja tehtäviä varten.

Aluesuunnittelun lähtötiedot

- Hankeasiakirjoja sekä tuotantosuunnitelmia, joita ovat esimerkiksi:
- Rakennushankkeen turvallisuusasiakirja
- Hankkeen rakennussuunnitelmat, asemapiirros
- Alueen kaapeli- ja putkikartat
- Pohjatutkimustulokset
- Hankesuunnittelu- tai tarjousvaiheen alustava aluesuunnitelma
- Yleisaikataulu
- Logistiikkasuunnitelma
- LVIS-suunnitelmat, kanaalikaivannot
- Kuljetusvälineiden ja ajoneuvoyhdistelmien vaatimukset
- Paikalliset viranomaisvaatimukset



Työmaan aluesuunnittelun tarkistuslista

Työmaa-alueen rajaus ja erotus

- rajat ja aidat
- vuokra-alueet
- työmaataulu ja työmaan ilmoitustaulu

Työmaatilat

- työmaatoimisto
- ruokailu-, puku-, pesu- ja kuivaustilat
- lepotila ja ensiapuvälineet
- työväline- ja pienkonevarastot

Liikenneväylät ja kulkutiet

- ajotiet työmaa-alueella
- ajoneuvojen kuorma- ja korkeusrajoitukset
- ajoteiden liittymät yleisiin teihin, portit
- valo-ohjaus ja muut liikenneopasteet
- ajoneuvojen kääntöpaikat
- jalankulkutiet ja kevyen liikenteen
- väylät ja katokset
- sillat, kaiteet ja katokset
- poistumis- ja pelastustiet

Työmaan aluesuunnittelun tarkistuslista

Suojaukset ja tilavaraukset

- kaivantojen tuenta ja suojaus
- maapohjan ja kasvillisuuden suojaus
- rakennusten suojaus
- erikoisrakenteiden, kaapelien, ilmajohtojen yms. merkintä ja suojaus
- Kanaalikaivantojen tilavaraukset

Työaikaiset vesi-, viemäri- yms. järjestelmät

- VVST-liittymät (viemärin, veden ja sadeveden tulo- ja lähtöliittymät)
- uudet linja- ja putkiasennukset
- työmaa-alueen valaistus
- tulipalon sammutusjärjestelmä

Työtilat ja -alueet

- ammattiryhmien työtilat ja -alueet
- työhallit ja kevytsuojat
- lähivarastot
- työtilojen varustelu, vesi, sähkö jne.

Työmaan aluesuunnittelun tarkistuslista

Jätehuoltojärjestelyt

- jätelavat, kontit, siilot ja roska-astiat
- jätekuilut ja -kuljettimet
- jätteiden kuljetusreitit

Nosto- ja siirtojärjestelyt

- nostoulottumat
- torninosturit ja nosturiradat
- autonosturit
- tavara- ja henkilöhissit
- kuljettimet

Purku-, lastaus- ja varastointialueet

- purku- ja lastausalueet
- varastoalueet ja -rakennukset
- läjitysalueet
- palavien nesteiden ja kaasujen säilytys
- räjähdysaineiden säilytys ja varastointi

Rakennustyömaan aluesuunnittelu

Säilytys- ja varastoalueet

- palaville nesteille suunnitellaan ja järjestetään tulitöiden tekoalueista riittävän kaukana oleva säilytyspaikat
- säilytyspaikat merkitään aluesuunnitelmaan

Sammutusvälineet

- työmaa-alueelta ja liittyviltä alueilta paikallistetaan vesipostien ja –pisteiden sijainnit
- työmaa-alueelle suunnitellaan ja järjestetään sammutusletkut ja riittävä määrä sammuttimia
- paikat merkitään aluesuunnitelmaan

TUTUSTU NÄIHIN

www.ttk.fi Rakennustyömaan

aluesuunnittelu

Ratu S-1231, Korjausrakentamisen

tuotannonsuunnittelu

Jätteiden käsittelyn vaiheet työmaalla

- materiaalin vastaanotto ja kuljetuspakkauksen purku
- materiaalsiirrot työkohteessa
- jätteen keräily ja lajittelu kerroksissa
- siirrot työkohteesta tai kerroksista keräilyastioihin
- käsittely työmaalla ennen kuljetusta
- varastointi työmaalla.

Jätteen siirto työmaalla

- nosturit

Nosturin käyttö on nopeaa, kun jätteet on siirretty keskitetysti samaan paikkaan, josta nosturi pystyy nostamaan. Jätteet voidaan kasata nostoon sopiviin astioihin parvekkeelle tai avoimeen kerrokseen. Jätelavalle voidaan kasata lajiteltavia jätteitä esimerkiksi jätesäkkeihin. Muovijäte on helppo kerätä säkkeihin ja eritellä työmaalla oikeisiin lavoihin.

Jätteen siirto työmaalla

- Jätekuilu tai jätteiden pudotus ovat yksinkertaisia ja nopeita tapoja siirtää jätteet. Kuilun alla oleva jätelava on hyvä vaihtoehto jos työmaalla syntyy paljon sekajätettä, joka ei kelpaa kierrätykseen.
- Lajittelu on mahdollista pariin kolmeen jakeeseen siirtämällä putken alapää astiasta toiseen esimerkiksi narun välityksellä parvekkeelta käsin.

Millä keinoilla onnistutaan

- Onnistunut lajittelu, jossa syntyy mahdollisimman vähän sekajätettä, vaatii paljon tilaa työmaalta, sekä paljon resursseja työntekijöissä ja jäteastioissa.
- tilaajan ja rakennuttajan tulisi asettaa valintaperusteiksi jo tarjouskilpailuvaiheessa, että vaaditaan tiettyä tasoa jätteidenlajittelussa. Silloin rakennusurakoitsija panostaa enemmän jätteidensyntyyntä ja lajitteluun ja voisi varata enemmän rahaa resursseihin jo tarjouksessa.
- Jätehuolto tulisi ottaa osaksi työntekijöiden perehdyttämistä, koska työntekijät ja työnjohto ovat avainasemassa jätehuollon toimivuudessa

Miten saadaan toimimaan

toimiva ja ajantasainen aluesuunnitelma

sovitut tyhjennykset

selkeät kulkutiet

riittävästi keräysastioita kerroksissa ja kentällä

Perehdytys

Työnjohdon valvonta



Jätehuoltosuunnitelmaan kirjataan

- kunkin rakennusvaiheen aikana kerättävät jätelajit
- keräilyvälineet ja niiden sijoitus työmaalla
- apuvälineet, kuten puristimet ja nostimet
- kuljetus- ja nostoreitit
- merkinnät ja jätelajikohtaiset opasteet
- noutojen rytmi, tarvittaessa vai aikataulun mukaan
- siirtoasiakirjakäytännöt
- jäteraportoinnin toteutus.

Haasteita

- Suurin haaste syntypaikkalajittelun onnistumisessa on suuri tilan tarve jäteastioille ja lajittelu vaatii paljon työntekijäresursseja. Työmaalla voisi olla jätteidenlajitteluun erikoistuneet vastuuhenkilöt, jotka huolehtivat jätteiden siirroista sekä jätelajien päätymisestä oikeaan astiaan.
- Vanhassa rakenteessa voi olla käyttökelpoista materiaalia, mutta monesti säästävää purkaminen on hankalaa ja kallista, joten niistä tulee helposti jätettä.
- Yleisimpiä jätteitä saneeraustyömaalla ovat betoni-, tiili- ja puujäte, joista yleensä muodostuu vain kuluja.
- Asenteet
- Lumi, vesi, ilkivalta

2. krs työmaatoimisto

10

Käyntiportti

Ajoreitti

2

1

Mitä palveluita alueesi
jätehuoltoyritykset tarjoavat
korjausrakennustyömaalle?

Jalankulku ja pyöräilykäytävä

4

5

Kallion virastotalo

- Suurin osa Lyyran tontin purettujen rakennusten betonista hyödynnetään maarakentamiseen Hyvinkään ampumaradalla, jossa ampumaradan urakoinnista vastaava Ventoniemi rakentaa purkumateriaalista radalle suojavalleja ja pohjarakenteita. Lisäksi betonia on toimitettu HSY:n Ekomo-ekoteollisuuskeskukseen Ämmässuolle. Ekomossa Deletellä on oma betoninkäsittelyasema, jossa Delete prosessoi materiaalin CE-DeleKivi-kierrätyskiviainekseksi.
- Kierrätysaste n. 95%



Lindströmin talo

Castellum

Käytettiin muista kohteista purettuja materiaaleja, 6-12 kertainen olisi ollut hiilijalanjälki, mikäli olisi käytetty uusia materiaaleja

Suunnittelu ajoissa

Pitkä elinkaari tavoitteena

Vertaililla tarkistetaan kannattavuus

Irroitettu tuote ei ole jätettä, jos sillä on uusi käyttötarkoitus-vähentää jättemäärää

Ylläpitoremontointi kannattavampaa



Vattuniemi, Helsinki

Vattuniemessä puretaan 16 yksityisomisteista kiinteistöä. Niiden tilalle rakennetaan koteja noin 3200 uudelle lauttasaarelaiselle. Tavoite on, että suuri osa purettavasta materiaalista hyödynnettäisiin uudelleen rakentamisessa, mieluiten sellaisenaan.

Hankkeessa ovat mukana Helsingin kiertotalouden klusteriohjelma, Motiva Services, kiinteistöjen omistajat sekä purkamisen että uudisrakentamisen kannalta keskeiset toimijat. Mukana on esimerkiksi purkusuunnittelijoita ja -urakoitsijoita, uudisrakennusten arkkitehtejä ja rakennuttajia sekä logistiikka-, jätehuolto- ja kiertotalousyrityksiä.



Vattuniemi, Helsinki

Purettavissa rakennuksissa on paljon samankaltaisia materiaaleja. Tieto materiaalivirroista kootaan yhteen, jolloin saadaan kokonaiskuva siitä, millaisia materiaaleja purkukohteet pitävät sisällään. Näin selvitetään, edesauttaako parempi tieto materiaaleista niiden uudelleenkäyttöä, kun tieto hyödynnettävistä materiaaleista on rakentajien tiedossa jo uusia kohteita suunniteltaessa.



**Tutustu Suomessa käynnissä
oleviin innovatiivisiin
rakentamisen
kiertotaloushankkeisiin ja tee
lyhyt esittely niistä.**



TAITOTALO

TAITOTALO

Kiitos!