

## PURKUTÖIDEN SUUNNITTELU

### Purkusuunnitelma ja purkutöiden tehtäväsuunnitelma

Tämä ohje esittää purkutöiden suunnittelun periaatteet ja suunnittelun yhteydessä laadittavat asiakirjat. Käyttöesimerkin avulla kuvataan purkutyön vaiheiden toteutussuunnittelua ja tehtäväsuunnittelua. Ohje sisältää myös Purkutoimenpiteet ja -sopimus -lomakkeen ja Purkutyösuunnitelma -lomakkeen täyttöohjeet. Ohje sopii purkutyön tilaajalle, työmaajohdolle ja purku-urakoitsijalle.

#### SISÄLLYSLUETTELO

Purkutyön suunnittelu	1
Korjaustyömaan tuotannon-suunnittelu	2
Purkusuunnitelmien laatijat ja vastuut	4
Purkutyön suunnitelmat	6
Käyttöesimerkki	12
Purkutoimenpiteet ja -sopimus	13
Purkutyösuunnitelma	18
Tehtäväsuunnitelma	21
Kirjallisuus	29



#### PURKUTYÖN SUUNNITTELU

Purkutöiden suunnittelun tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa purkutyö mahdollisimman tehokkaasti, taloudellisesti sekä työturvallisuus- että ympäristövaatimukset täyttäen. Purkutöiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota kantavien rakenteiden selvittämiseen, niiden purkujärjestykseen ja työnaikaiseen tuentaan, putoamissuojaukseen, purkujätteen siirtoon ja poiskuljetukseen sekä siihen, että sisältääkö purettava rakenne terveydelle vaarallisia aineita.

Hyvän ennakkosuunnittelun avulla kyetään tekemään oikeat menetelmä- ja kalustovalinnat sekä varmistamaan resurssien tehokas käyttö. Suunnittelulla varaudutaan mahdollisiin häiriöihin ja työkatkoihin riittävän ajoissa sekä löydetään niihin koko työmaan kannalta tehokkaat ratkaisut. Tehokkaan suunnittelun avulla voidaan lisätä työmaan työturvallisuutta.

Purkutyön yleisiä vaaroja ja ongelmia ovat

- haitan ja vaaran aiheuttaminen työn vaikutuspiirissä olevalle kohteen normaalille käytölle
- haitan ja vaaran aiheuttaminen muulle rakennustyölle
- purkutyömaan epäjärjestys
- työntekijöiden putoaminen
- purettavien esineiden ja materiaalien kaatuminen tai putoaminen
- rakenteiden sortuminen
- tulipalon syttyminen
- purettavien materiaalien vaarallisuus (esim. asbesti, lyijy, PCB sekä kosteus ja mikrobivaurioituneet rakenteet)
- koneiden ja laitteiden käytössä syntyvät vaarat sekä haitat (esim. melu, pakokaasut tai tärinä).

Purkutöiden suunnittelu on ketju, jossa aikaisempi suunnitteluvaihe toimii seuraavan vaiheen lähtötietoina. Purkutöiden tehokas, häiriötön ja turvallinen toteutus on mahdollista silloin, kun jokainen osapuoli tekee osuutensa suunnitteluprosessissa. Purkutyösuunnitelman teossa käytetään apuna työmaalla tehtyjä muita suunnitelmia

- ajallisia suunnitelmia (esim. yleis-, rakentamisvaihe- ja viikkoaikatauluja)
- työmaan aluesuunnitelmaa (esim. varastojen ja siirtoreittien sijoitussuunnitelmat)
- työmaasuunnitelmia (esim. henkilöstötila-, sähköistys- ja valaistus-, teline-, putoamissuojaus-, palontorjunta-, henkilönosto-, ympäristö- sekä esim. PCB- ja asbestityösuunnitelma).

## KORJAUSTYÖMAAN TUOTANNONSUUNNITTELU

Tuotannonsuunnittelun tarkoituksena on saavuttaa ajalliset, taloudelliset ja laadulliset tavoitteet, jotka on urakkasopimuksessa sovittu. Korjauskohteiden tuotannonsuunnittelu eroaa uudiskohteiden suunnittelusta lähtötietojen epävarmuuden ja tuotantomenetelmän valinnan osalta. Purkutöitä suunniteltaessa on tehtävä riittävät selvitykset purkukohteesta ja purettavista rakenteista, purkutöiden vaikutuksesta kohteeseen, ympäristöön ja ympäristössä asuvien tai työskentelevien ihmisten turvallisuuteen. Ohjeet tuotannonsuunnitteluun löytyvät Ratu-kortista Ratu 80-0126 *Korjausrakentamisen tuotannonsuunnittelu*.

## KORJAUSRAKENTAMISEN ERITYISPIIRTEITÄ

	Vaikutus tuotannonsuunnitteluun
Vanhojen rakenteiden purku-, tuenta-, vahvistuskorjaustyöt	Yllätykset purkutöissä. Lisä- ja muutostyöt ovat yleisiä ja vaikuttavat tuotannonsuunnitteluun. Vaarallisten aineiden purkutöitä aiheuttavat aina erityisjärjestelyjä.
Korjausasteen vaihtelu kohteen eri osissa	Resurssien tasainen käyttö on suunniteltava.
Vanhojen rakenteiden kuntoa ei aina tunneta	Työn aikana joudutaan muuttamaan työjärjestystä tai -menetelmää.
Työkohteiden ahtaus	Siirrot ja varastoinnit on suunniteltava huolellisesti. Ahtaus aiheuttaa menetelmärajouksia.
Käyttäjien muutot	Käyttäjien muutot ja tiedotus on suunniteltava. Käyttäjälle aiheutettavat haitat minimoidaan: tilan korjausaikaa lyhennetään ja käytetään vähemmän haittaa aiheuttavia menetelmiä.
Tilapäiset asennukset ja rakenteet käyttäjiä varten	Tilapäisjärjestelyt: liikennejärjestelyt sisä- ja ulkopuolella, käyttäjien turvallisuus, pölyntorjunta sekä LVIS-järjestelmien toiminta suunnitellaan. Käyttökatkokset minimoidaan. Käyttäjien tiedotus suunnitellaan.
Tilakohtainen sallittu rakennusaika usein lyhyt	Korjausaikaa lyhennetään suunnittelu- ja tuotantoratkaisuilla: – pyritään matalaan korjausasteeseen, – käytetään nopeasti asennettavia ja kuivuvia materiaaleja – työtä siirretään pois käyttäjien tiloista.

## KÄSITTEITÄ

<b>Purkutyö</b>	Purkutyö käsittää purkutyöhön liittyvät turvallisuustoimet, säästettävien rakenteiden suojauksen, olemassa olevien rakenteiden purun, aukkojen teon, jätteiden lajittelun ja poiskuljetuksen niille varatuille paikoille, kohteen siivouksen purkujättees-tä ja -pölystä.
<b>Purkuohjelma</b>	Purkuohjelma on rakennuttajan laatima, purkutyötä valmisteleva asiakirja. Purkuoh-jelmassa esitetään kohdetiedot, terveydelle vaarallisten aineiden kartoitus, purku-tuotteiden kartoitus, purkutyön vaativuus, turvallisuusasiakirja, ilmoitukset ja luvat, purkutyön aikataulu, tarjouspyyntö- ja sopimusasiat.
<b>Purkutyöselostus</b>	Purkutyöselostus on rakennesuunnittelijan laatima asiakirja, jossa esitetään puretta-vat rakenteet, ohjeita purettavien rakenteiden purkujärjestyksestä, kantavuudesta ja väliaikaisesta tuennasta. Purkutyöselostuksessa esitetään purkutapa rakenteittain erit-eltynä ja selostusta täydennetään piirustuksin.
<b>Purkusuunnitelma</b>	Purkusuunnitelma on päätoteuttajan laatima asiakirja, jonka avulla voidaan määri-tellä mm. tarkempien purkutyösuunnitelmien tarve. Purkusuunnitelma sisältää sekä purkutyön toimenpiteet että ko. työn tarkemmat suunnittelun ns. purkutyösuunni-telman sisällön.
<b>Purkutoimenpiteet ja -sopimus</b>	Purkutoimenpiteet ja -sopimus on asiakirja, jonka avulla suunnitellaan purkuvaiheen toteutusta. Purkutoimenpiteet ja -sopimus -lomake voi toimia myös purku-urakan urakkasopimuksena.
<b>Purkutyösuunnitelma</b>	Purkutyösuunnitelma on purku-urakoitsijan laatima asiakirja, jossa esitetään purku-työn toteutus kohteessa. Purkutyösuunnitelmassa esitetään purkutapa rakenteit-tain.
<b>Tuotannosuunnittelu</b>	Tuotannosuunnittelu on uusiutuva, ennakoiva, tavoitteellinen ja asteittain tarkentu-va suunnittelutapa. Tuotannosuunnittelu käsittää toiminnan suunnittelun sekä työ-maan aluesuunnittelun.
<b>Turvallisuusasiakirja</b>	Turvallisuusasiakirja on rakennuttajan laatima asiakirja rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten. Turvallisuusasiakirjassa esitetään rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja häirttekijät sekä rakennushank-keen toteuttamiseen liittyvät työturvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot.  Työturvallisuusasiakirja voi olla erillinen työturvallisuusliite tai osa urakkarajaliitettä. Työturvallisuusasioiden esittämistä urakkarajaliitteessä suositellaan, koska se on to-dettu tiedon kulun kannalta hyvin toimivaksi.
<b>Tehtäväsuunnitelma</b>	Tehtäväsuunnitelma on tuotannosuunnittelun yksi suunnitelma, jossa on käyty läpi ajalliset, taloudet, laadulliset ja turvallisuuteen liittyvät asiat yhden tehtävän osalta. Tehtäväsuunnitelma laaditaan ennen hankintoja, aliorakkaneuvotteluja ja työkaup-pojen solmimista tai viimeistään ennen tehtävän aloitusta.
<b>Tehtäväsuunnittelu</b>	Tehtäväsuunnittelussa suunnitellaan yhden tehtävän toteuttaminen siten, että sille asetetut tavoitteet ja vaatimukset saavutetaan sekä varmistetaan, että tehtävän to-teutuksessa ei esiinny häiriötä.

## PURKUSUUNNITELMIEN LAATIJAT JA VASTUUT

Hankkeen vaihe	Hankesuunnittelu	Rakennesuunnittelu	Työvaihesuunnittelu		Viikkosuunnittelu
Suunnitelma	Purkuohjelma Turvallisuus-asiakirja	Purkutyöselostus - rakenteiden purkutapaselostus - purkupiirustukset	Purku-suunnitelma - purkutoimenpiteet ja sopimus - purkutyösuunnitelmien tarveselvitys Työmaan aluesuunnitelma Yleisaikataulu	Purkutyösuunnitelma - rakenteiden purkutapa-suunnitelma - hyväksytetään rakennesuunnittelijalla Tehtäväsuunnitelma	Purkutyt → Viikkoaikataulu
Suunnitelman laatija	Rakennuttaja	Rakennesuunnittelija lisäksi LVIS-suunnittelija	Päätoteuttaja	Purku-urakoitsija rakennesuunnittelija tarkastaa	Purku-urakoitsija, päätoteuttaja

Kuva 1. Purkusuunnitelmat laadintajärjestyksessä sekä suunnitelmien tekijät.

PURKUSUUNNITELMIEN LAATIJAT	VASTUUT
<b>Rakennuttaja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- laatii purkuohjelman</li> <li>- huolehtii, että turvallisuusasiakirja toimitetaan urakoitsijoille tarjouspyyntöasiakirjojen mukana</li> <li>- valitsee pätevät suunnittelijat ja urakoitsijat</li> <li>- järjestää terveydelle vaarallisten aineiden kartoituksen, kosteusvaurioselvityksen ja kuntotutkimuksen</li> <li>- huolehtii, että turvallisuusasiakirja, haitallisten aineiden selvitys ja purkutyöselostus tehdään</li> <li>- velvoittaa vaativissa purkukohteissa rakennesuunnittelijan tarkastamaan urakoitsijoiden tekemät purkutyösuunnitelmat</li> <li>- huolehtii rakennuksen kulttuurihistoriallisen arvon selvittämisestä</li> <li>- ensisijaisesti organisoii ja varmistaa tiedonkulun eri osapuolten välillä</li> </ul>
<b>Rakenne/purkusuunnittelija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- laatii purettavista rakenteista purkutyöselostuksen ja purkupiirustukset</li> <li>- tutkii purettavien rakenteiden kantavuuden, vakavuuden, tuentatarpeen ja materiaalit</li> <li>- tarkastaa kohteen vanhojen suunnitelmien paikkansapitävyyden</li> <li>- tunnistaa työturvallisuusriskejä sisältävät työvaiheet ja ilmoittaa riskeistä</li> <li>- avustaa urakoitsijaa purkutyösuunnitelman teossa</li> <li>- tarkastaa urakoitsijan tekemän purkutyösuunnitelman</li> </ul>
<b>Päätoteuttaja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- laatii purkusuunnitelman, määrittelee purkutyösuunnitelmien tarpeen</li> <li>- huolehtii työturvallisuuden huomioonottamisesta hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa</li> <li>- tekee viranomaisilmoitukset, hakee tarvittavat luvat</li> <li>- tiedottaa työturvallisuuteen vaikuttavista seikoista</li> <li>- myötävaikuttaa ja edistää eri osapuolien välistä yhteistyötä</li> <li>- antaa työturvallisuustehtäviä ja vastuita sopimuksella vastuuhenkilöille</li> <li>- järjestää suunnitelmien ja asiakirjojen hyväksyttämismenettelyn</li> <li>- velvoittaa purku-urakoitsijaa laatimaan kirjallisen purkutyösuunnitelman</li> <li>- jos purkutyt tehdään itse, työmaajohto laatii purkutyösuunnitelman</li> <li>- pienissä ja helpoissa kohteissa täytetty purkutoimenpiteet ja sopimus -lomake (RATU 5009) voi toimia samalla kohteen purkusuunnitelmana, johon purkutyösuunnitelmat lisätään</li> <li>- purkutoimenpiteet ja -sopimus -lomaketta voidaan käyttää apuna pyydettyä purkutyötarjouksia purku-urakoitsijoilta</li> <li>- valitsee aliurakoitsijat</li> <li>- vastaa työntekijöiden perehdyttämisestä ja ammattitaidosta</li> </ul>

PURKUSUUNNITELMIEN LAATIJAT	VASTUUT
<b>Purku-urakoitsija</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- laatii purkutyösuunnitelmat sisältäen työturvallisuussuunnittelun</li><li>- toimii laadittujen suunnitelmien mukaisesti</li><li>- huolehtii omien työntekijöidensä työhön opastuksesta yhdessä työmaajohdon kanssa</li><li>- nimeää vastaavan työnjohtajan</li><li>- antaa viranomaisille tietoja käsittelemistään jätemääristä ja niiden laadusta, purku-urakan alkamisilmoituksen, ilmoituksen mahdollisesti terveyttä vaarantavasta työstä (ns. pölyilmoitus) ja melutorjuntalain mukaisen ilmoituksen (ns. meluilmoituksen)</li><li>- vaativissa purkukohteissa hyväksyttää purkutyösuunnitelman rakennesuunnittelijalla</li></ul>
<b>Työmaajohto (pää toteuttajan työmaajohto)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- suunnittelee työmaan toiminnan ja luo edellytykset suunnitelmien mukaiselle työskentelylle</li><li>- laatii purkutyösuunnitelman omana työnä tehtävästä purkutyöstä</li><li>- opastaa omat työntekijät purkutyöhön ja osallistuu purku-urakoitsijan työntekijöiden opastukseen</li><li>- valvoo töiden edistymistä suunnitelmien ja turvallisuusmääräysten mukaan</li></ul>
<b>Työntekijä</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- toimivat annettujen ohjeiden mukaan</li><li>- käyttävät henkilökohtaisia suojavälineitä</li><li>- ilmoittavat purku-urakoitsijalle tai pää toteuttajalle sellaisista virheistä, joita eivät voi itse korjata</li></ul>

## PURKUTYÖN SUUNNITELMAT

### Purkuohjelma

Purkutyt tulee aina suunnitella huolellisesti laatimalla hankkeesta purkuohjelma. Rakennuttaja laatii purkuohjelman osana muuta hankkeen työsuunnitelmaa. Vieressä esimerkki rakennuttajan laatimasta purkuohjelman sisällöstä.

#### Purkuohjelman sisältö

##### 1. Kohdetiedot

- tiedot kohteesta

##### 2. Terveydelle vaarallisten aineiden kartoitus

- työmaatutkimukset
- rakennuksen käyttöhistorian tutkiminen

##### 3. Purkutuotteiden kartoitus

- purettavat materiaalit
- materiaalien sijoituspaikat ja kierrätys

##### 4. Purkutytön vaativuus

- rakennesuunnittelija selvittää purkutytön vaativuuden ja määrittää purkusunnitelmien vaaditun tason

##### 5. Turvallisuusasiakirja

- työmaan turvallisuussäännöt ja työturvallisuusasioiden hoidon menettelyohjeet
- kaikki purkutytön turvallisuuteen liittyvät asiat (terveydelle vaaralliset aineet, tuennat ja sortumisvaarat, maapohjan kantavuus, ympäristön työille aiheuttama vaara yms.)
- turvallisuusasiakirja liitetään päivitettyä purku-urakan tarjouspyyntöön

##### 6. Ilmoitukset ja luvat

- rakennusvalvonnan purkuilmoitus tai purkulupa
- rakennuksen poistumasta ilmoitus Väestörekisterikeskukseen
- purkujätteen syntymisestä ilmoitus paikalliselle ympäristökeskukselle
- tarvittavat ympäristöluvut

##### 7. Purkutytön aikataulu

- purkutytön suunnitteluun, lupien hakemiseen ja ilmoituksiin varattu aika
- purkutytöhön varattu aika

##### 8. Tarjouspyyntö

- tarjouspyynnön liiteasiakirjat
  1. purkumäärät
  2. jätteen sijoitusvaatimukset
  3. terveydelle vaarallisten aineiden selvitykset
  4. purkutytöselostus
  5. turvallisuusasiakirja
- voidaan käyttää lomaketta RATU 5010 *Purkutytösuunnitelma*

##### 9. Sopimusasiat

- sopimusten pohjana voidaan käyttää rakennusalan yleisiä sopimusehtoja tai pienissä purkukohteissa lomaketta RATU 5009 *Purkutoimenpiteet ja -sopimus*

## Purkutyöselostus

Suunnittelijan vastuu korjausrakentamisessa on kasvamassa. Erityisesti suurissa korjaushankkeissa suunnittelijan paikka olisi jatkuvasti työmaalla, jolloin tuntuma työvaiheisiin säilyisi koko hankkeen ajan. Purkusuunnittelija laatii purkutyöselostuksen, jossa hän analysoi rakennuksen nykyisen tilan, esittelee purkutyön laajuuden ja sopivan purkutavan, selvittää rakenteiden kantavuuteen ja purkutyön turvallisuuteen liittyvät asiat purkutyön aikana. Purkusuunnittelija laatii myös tarvittavat piirustukset purkutyötä varten. Piirustukset liitetään purkutyöselostuksen osaksi tai liitteeksi. Vieressä esimerkki rakennesuunnittelijan (purkusuunnittelijan) laatimasta purkutyöselostuksen sisällöstä.

### Purkutyöselostuksen sisältö

#### 1. Kohdetiedot

- tiedot kohteesta

#### 2. Tiedot purettavista rakenteista

- luettelo purettavista rakenteista
- luettelo säilytettävistä rakenteista

#### 3. Vanhat suunnitelmat

- alkuperäisistä suunnitelmista ja piirustuksista saadut tiedot
- tiedot aikaisemmista korjaus- ja muutostöistä

#### 4. Vanhojen rakenteiden inventointitiedot

- tiedot käytetyistä tutkimusmenetelmistä ja saaduista tuloksista
- tiedot purettavien rakenteiden kunnosta ja laadusta
- vanhojen suunnitelmien ja piirustusten paikkaansa pitävyuden tarkistaminen
- haitallisten aineiden kartoitussuunnitelma (tarvittaessa)

#### 5. Purkutapaselostukset

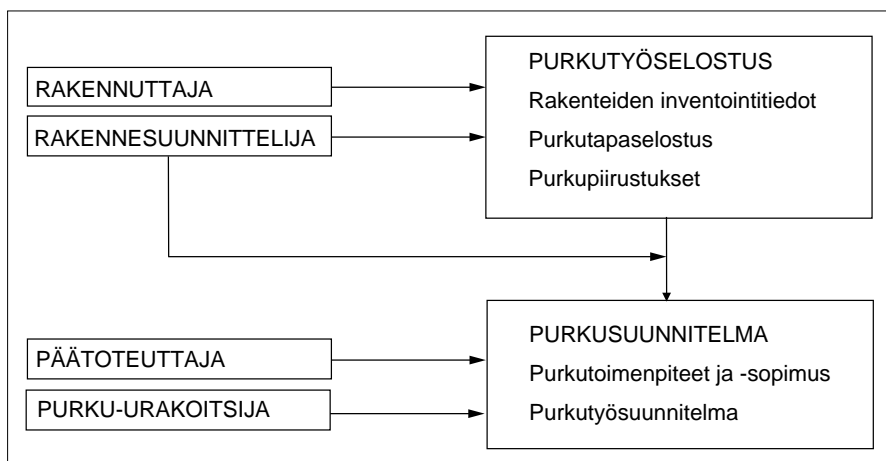
- rakenteiden purkujärjestykset
- purettavien ja ympäröivien rakenteiden kantavuus
- purettavien rakenteiden työnaikainen tuenta
- ohjeita purkutyömenetelmien valintaan
- työtelineiden ja kaiteiden suunnitelmat erikoisratkaisuihin
- työnaikaiset rakennesuunnittelijan tarkastukset
- säilytettävien rakenteiden suojaus

#### 6. Purkupiirustukset

- piirustukset purettavista rakenteista (esim. tuentakuvat)

## Purkusuunnitelma

Purkukohteesta laaditaan aina purkusuunnitelma, jossa esitetään purkutöihin liittyvien tehtävien vastuuhenkilöt, tehtävien aikataulu, purettaviin rakenteisiin liittyvien piirustusten ja suunnitelma-asiakirjojen tunnisteet tai tiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa. Purkusuunnitelmassa määritellään tarkempien purkutyösuunnitelmien tarve ja tehtävät purkutyösuunnitelmat liitetään osaksi purkusuunnitelmaa. Purkusuunnitelma muodostuu kahdesta erillisestä kokonaisuudesta: purkutyön toimenpiteiden (*Purkutoimenpiteet ja -sopimus* -lomake Ratu 5009) ja purkutöiden suunnittelusta (*Purkutyösuunnitelma* -lomake Ratu 5010). Purkutyösuunnitelma tulee taas laatia aina, kun siihen on erityistä tarvetta. Sivulla 9 on esitetty purkutyösuunnitelman laatimisen syitä.



Kuva 2. Purkutyöselostusta ja muita korjaushankkeen tuotannonsuunnittelun lähtötietoja käytetään apuna/pohjana purkusuunnitelmaa laadittaessa.

## **Purkusuunnitelma, purkutoimenpiteet ja -sopimus**

Purkuvaiheen toteutuksen suunnittelua varten on Purkutoimenpiteet ja -sopimus -lomake (Ratu 5009). Purkutoimenpiteet lomake toimii täytettynä kohteen purkusuunnitelmana. Kun lomake allekirjoitetaan, siitä tulee purkutyön urakkasopimus. Purkusuunnitelmaa täytettäessä käydään läpi jokainen suunnitelman kohta, jotka eivät ko. hankkeessa aiheuta mitään toimenpiteitä, yliivataan. Purkusuunnitelmaa voidaan täydentää koko hankkeen ajan. Purkutoimenpiteet ja -sopimus -lomaketta voidaan käyttää työmaan aloituspalaverissa, työmaakoukuksissa ja urakoitsijapalaverissa. Lomakkeessa lueteltujen toimenpiteiden lisäksi pääryhmiin on jätetty tyhjiä kohtia mahdollisia lisäyksiä varten. Toimenpiteiden osalta kirjataan lomakkeen sarakkeisiin: kuka hoitaa, milloin tehtävä, koska hoidettu ja piirustusten tunnistet tai tiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa.

Purkutoimenpiteet ja -sopimus -lomakkeen täyttöohje on esitetty sivuilla 13...17.

## **Purkusuunnitelma, purkutyösuunnitelma**

Purkutyösuunnitelmat perustuvat työmaata varten tehtyihin muihin suunnitelmiin ja aikatauluihin sekä kohteen kuntoarviointiin, vaarallisten aineiden kartoitukseen, käyttöhistoriakartoitukseen. Purkutyösuunnittelussa kootaan tiedot vanhoista rakenteista, suunnitelmaan rakenteiden työnaikainen vakavuus ja kantavuus, purkutyömenetelmät, -laitteet ja -kalusto, tarkennetaan purkujärjestys sekä suunnitellaan työntekijöiden, työmaan ja ympäristön suojaus. Työkohteessa on ennen purkutyön aloittamista ja työn edetessä tarkastettava purkutyösuunnitelmassa esitetyt asiat ja niiden toteutuminen. Ammattitaitoinen purkuhenkilöstö voi vielä ennen purkutyötä tarkistaa ja muuttaa yhdessä suunnittelijan kanssa purkutyösuunnitelmaa.

Purkutyösuunnitelma laaditaan koko purkutyön osalta ennakkoon ennen purkamisen aloittamista turvallisen toteutuksen onnistumiseksi. Suunnitelman laadinnassa voi käyttää apuna valmiita lomakkeita esim. Ratu 5010, *Purkutyösuunnitelma*. Lomakkeisiin voidaan liittää lisäselvityksiä (piirroksia, laskelmia, osia suunnitteluasikirjoista). Purkukohteesta voi laatia useampia purkutyösuunnitelmia kohdistuen rakennuksen eri osiin tai rakennekokonaisuuksiin.

Purkutyösuunnitelma -lomakkeen täyttöohje on esitetty sivuilla 18...20.

## **Purkutoimenpiteet ja -sopimus**

Lomakkeen sisältöesimerkki

- työmaan yhteystiedot, yhteyshenkilöt
- suunnitelman muokkaus päivämäärä
- tärkeimmät toimenpiteet, jotka suunnittelussa tulee ottaa huomioon
- suunnitelman laatijoiden allekirjoitukset
- mahdolliset lisähuomautukset ja allekirjoitukset, jos lomake toimii urakkasopimuksena.

Suunniteltavat toimenpiteet on ryhmitelty seuraaviin pääryhmiin:

- ennakkosuunnitelma
- luvat ja ilmoitukset
- toteutussuunnitelma ja toteutus
- muut työmaasuunnitelmat
- erityisesti tällä työmaalla muistettava

## **Purkutyösuunnitelman sisältö**

### **1. Kohdetiedot**

- työmaan yleistiedot
- työmaan henkilöstö
- purettavat materiaalit ja määrät
- terveydelle vaarallisten aineiden sijainti ja määrä
- purkusuunnitelman laatija ja tarkastajat

### **2. Purkutyö**

- työmenetelmät, koneet ja laitteet sekä niiden painot
- purkutyö ja purkujätteen siirrot
- aikataulu ja purkujärjestys
- rakenteiden kantavuus sekä tarvittavat tuennat, sidonnat ja vahvistamiset

### **3. Työturvallisuus**

- pölyntorjunta
- putoamissuojauksen järjestäminen
- ympäristön suojaus, tiedottaminen
- yleiset suojelutoimenpiteet

### **4. Yhteistyö työmaalla**

- työnjohtajat
- valvojat
- työnopastus
- jakelu ja tiedottaminen

Purkutyösuunnitelman tarvetta voidaan arvioida viereisen listauksen avulla.

#### **Purkutyösuunnitelma laaditaan, jos...**

purkutöiden laajuus sitä edellyttää

- puretaan rakennus kokonaan, jonka räystäskorkeus on vähintään 8 metriä
- puretaan kantava rakenne tai sen osa (esim. palkki, pilari, kantava seinä tai välipohja)

korjausrakentamisen yhteydessä

- rakennus puretaan osina ja siirretään toiseen paikkaan
- purettavien rakenteet ovat massiivisia (esim. purettavien rakenteiden suuri koko tai määrä)
- purettavien rakenteiden kerroskorkeudet suuria

purkutyö vaikea

- purettavat rakenteet monimuotoisia tai hoikkia
- purettavan rakenteen staattisen perusratkaisut monimutkaisia tai erikoisia (esim. esijännitetyn betonirakenteen purkaminen)
- purettavat rakenteet korkeita (esim. piipun purku)
- rakenteet puretaan osittain (esim. perustusten jatkaminen)

purkukohteessa hankalat ympäristöolosuhteet

- purkukohte on lähellä naapurirakennuksia
- purkukohteen läheisyydessä on helposti vaurioituvia rakenteita tai materiaaleja
- purkukohteen läheisyydessä liikkuu tai työskentelee ihmisiä
- purkukohteen läheisyydessä on vilkas liikenne
- purkukohteessa on ahtaat työskentelyolosuhteet

purkutyöntekijöitä uhkaa vaara

- purkutyössä on putoamisvaara
- purettavilla rakenteilla on putoamis- tai kaatumisvaara
- purettavilla tai ympäröivillä rakenteilla sortumisvaara
- purkutöissä syntyy terveydellistä vaaraa (esim. pöly ja melu)

purkutyössä törmätään vaarallisiin materiaaleihin

- radioaktiiviset materiaalit
- myrkylliset materiaalit
- palovaaralliset materiaalit
- räjähdysvaaralliset materiaalit
- infektiovaaralliset materiaalit

puretaan ongelmallisia rakennusosia

- sähköjohtojen purku
- säiliöiden, putkien, putkistojen ja kaivojen purku

#### **Purkutyön ominaisuudet edellyttävät purkutyösuunnitelman laadintaa, jos...**

purettavat rakenteet huonokuntoiset

- huonokuntoiset tai -laatuiset rakenteet (esim. rakenteiden syöpymät tai betoniterästen ruostuminen)
- osittain sortuneet rakenteet
- tulipalossa vaurioituneet rakenteet
- puuosien lahovauriot

puretaan erikoisrakenteita

- esijännitettyjen rakenteiden purku
- jälkijännitettyjen rakenteiden purku

puretaan kantavia rakenteita

- perustusten purku ja vahvistaminen
- kantavien runkorakenteiden purku ja vahvistaminen

purkutyöt tehdään käytössä olevissa rakennuksissa

- purkutyöt teollisuuslaitoksissa
- purkutyöt asuinrakennuksissa
- purkutyöt liikerakennuksissa
- purkutyöt julkisissa rakennuksissa
- purkutyö tehdään merkittävässä rakennuskohteissa
- purkutyöt kulttuurihistoriallisesti merkittävässä rakennuksissa (esim. tunnetun suunnittelijan piirtämät rakennukset)
- purkutyöt merkittävässä julkisissa rakennuksissa (esim. kirkot)
- purkutyöt museoviraston suojelukohteiden entisöinnissä käytetään erikoisia

purkumenetelmä

- räjäyttäminen
- rakenteen purkaminen kaatamalla tai pudottamalla
- purkaminen iskukuulan avulla
- käyttämällä vähän käytettyä tai uutta työmenetelmää

Purkutyösuunnitelman laadinnassa ovat tarpeen:

- purkusuunnitelmat
- piirustukset
- urakkatyösopimukset ja urakkarajaliitteet
- työselostukset
- katselmuspöytäkirjat ja kartoitukset
- rakennusselostus
- kohteeseen perehtyminen
- rakenteiden tutkinnasta saadut tiedot
- purkutöiden menetelmät ja -sopimus -lo-make.

## Purkutyön tehtäväsuunnitelma

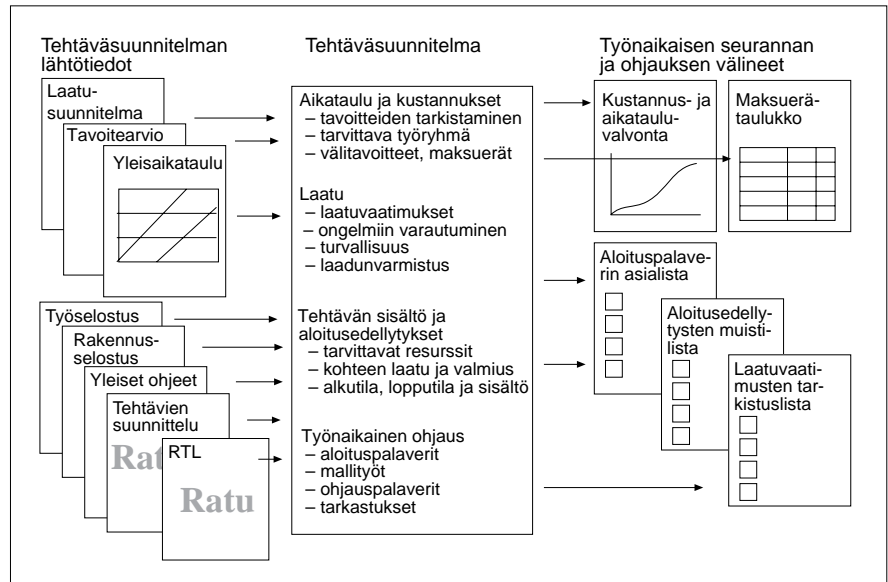
Purkutyön tehtäväsuunnittelu on tapa varmistaa purkutyön toteutus siten, että tehtävälle yleisaikataulussa ja tavoitearviossa asetetut aikataulu- ja kustannustavoitteet sekä rakennus- ja työselostuksissa ja muissa hankekohtaisissa asiakirjoissa esitetyt laatuvaatimukset saavutetaan.

Tehtäväsuunnitelma laaditaan ennen hankintoja, aliurakkaneuvotteluja ja työkauppojen solmimista tai viimeistään ennen tehtävän aloitusta. Etukäteissuunnittelulla varmistetaan, että kaikilla osapuolilla on yhteinen käsitys työn sisällöstä ja tavoitteista.

Tehtäväsuunnitteluun kuuluvat tehtävän laatuvaatimusten ja aikataulu- ja kustannustavoitteiden tarkistaminen sekä työssä tarvittavien resurssien suunnittelu.

Tehtäväsuunnittelun avulla ennaltaehkäistään työssä mahdollisesti esiintyviä ongelmia sekä varmistetaan, että kaikki aloitusedellytykset ovat kunnossa, kun tehtävä aloitetaan. Tehtäväsuunnitelma tarjoaa myös välineet työnaikaiseen seurantaan ja laadunvarmistukseen, jolloin mm. laatu- ja aikataulupoikkeamat tunnistetaan ja niihin voidaan puuttua ajoissa.

Tehtäväsuunnitelmassa tulee aina ottaa huomioon suunniteltavan kohteen erityispiirteet ja kohdekohtaiset vaatimukset. Kohdekohtaiset vaatimukset löytyvät hankkeen asiakirjoista kuten suunnitelmista, rakennus- ja työselostuksista sekä yleisaikataulusta. Hankekohtaisten vaatimusten lisäksi tehtäväsuunnittelun lähtötietoina käytetään mm. yleisiä menetelmä- ja menekkitiedostoja ja sekä rakennusalan yleisiä laatuvaatimuksia.



Kuva 3. Tehtäväsuunnittelman lähtötiedot, tehtäväsuunnitelman sisältö sekä esimerkkejä työnaikaisen ohjauksen välineistä.

## Tehtäväsuunnitelman laadinta ja vaiheet

Tehtäväsuunnittelussa yhden tehtävän toteuttaminen suunnitellaan siten, että sille asetetut tavoitteet ja vaatimukset saavutetaan. Samalla varmistetaan, ettei tehtävän toteutuksessa esiinny häiriötä.

Aluksi kootaan **lähtötiedot suunniteltavan tehtävän** osalta ja kirjataan selkeästi tehtävän/työn sisältö mm. alku- ja lopputila sekä vastaavuus urakkarajoihin. Selvitetään tehtävän aloitusedellytykset, kuten tarvittavat suunnitelmat ja luvat, vaatimukset edelliselle työvaiheelle, olosuhteille ja työlle.

Tehtäväsuunnittelussa varmistetaan ja tarkistetaan myös **tehtävän ajalliset reunaehdot**. Työmenekit tarkistetaan Ratu -työmenekkitietojen avulla tai aliurakoitsijan antamien tietojen avulla. Työmenekkiä laskettaessa otetaan huomioon tehtäväkokonaisuuteen sisällytetyt osatehtävät ja näiden vaikutus työmenekkiin. Tehtävän aikataulutavoite ilmoitetaan tuotantonopeutena sekä tehtävän alkamis- ja valmistumisajankohtana.

**Tehtävän kustannustavoite** kootaan tavoitebudjetista. Samalla tarkistetaan tavoitebudjetissa olevat määrätiedot, työmenekit ja hintataso. Kustannustavoitteen tarkoituksena on varmistaa, ettei tehtävä ylitä sille varattuja kustannuksia.

**Tehtävän laatuvaatimukset** kootaan yhteen suunnitelma-asiakirjoista. Vaatimukset muokataan suoritusta ohjaaviksi ohjeiksi ja mitattaviksi laatuominaisuuksiksi. Yleisiä laatuvaatimuksia on esitetty RYL 2000:ssä sekä työtä koskevissa normeissa. Toiminnallisia laatuvaatimuksia löytyy Korjaustöiden laatu ja Rakennustöiden laatu -kirjoista, työselostuksesta ja Korjaus-Ratu -menetelmäkorteista

Selvitetään **tehtävän toteutusta uhkaavat tekijät ja niistä aiheutuvat seuraukset**. Ongelmiin etsitään torjuntakeinot, jotka voivat kohdistua ongelman syytä vastaan tai ongelman seurauksia vastaan. Tehtävän teossa mahdollisesti esiintyvät ongelmat jaetaan teknisiin, toiminnallisiin ja hankintatoimen ongelmiin. Ongelmien torjuntakeinojen tulee olla konkreettisia ja ne otetaan tarvittaessa huomioon jo aliurakka- tai hankintasopimuksessa.

Suunnitellaan tehtävän **työturvallisuustoimenpiteet sekä tehtävän logistiikka**, kuten varastointi, siirrot ja jätehuolto. Siirtomenetelmät valitaan siirtokustannusten perusteella. Huomioidaan korjauskohteiden erityispiirteet: purkutöitä, käyttäjien haittojen minimointi, tilojen ahtaus ja jätteiden käsittely.

Tehtäväsuunnitelmassa esitetään **tehtävän laadunvarmistustoimet** sekä tehtävän ajallinen ja taloudellinen valvonta ja ohjaus. Lisäksi laaditaan tarvittavat tarkastuslistat, muistilistat yms. Sekä aikataulun seuranta- ja ohjaus. Lopuksi tehtäväsuunnitelman tiedot välitetään vielä työntekijöille ja aliurakoitsijoille. Ennen työn aloittamista pääurakoitsija ja aliurakoitsija käyvät yhdessä läpi sopimuksen mukaiset suoritusvelvollisuudet, tuotantonopeuden, työn laatuvaatimukset ja laadunvarmistusmenettelyt sekä vaihtoehtoiset työ- ja materiaaliratkaisut (pyritään löytämään paras tapa työn tekemiseen).

Muista, että tehtävän suunnittelua var-  
ten lähtötietoja löytyy mm. Ratusta

- tehtävän työmenekkien määrittämi-  
seen
- aloitusedellytysten varmistamiseen
- oikeaan työsuoritukseen
- laatuvaatimusten ja laadunvarmis-  
tusmenettelyjen määrittämiseen
- työturvallisuuteen
- ongelmien kartoitukseen ja ehkäi-  
miseen

## Muistilista tehtäväsuunnitelman osa-alueista

### 1. Työsisältö

urakkarajat selkeästi esillä, tehtävän alku- ja lopputila, vastaavuus urakkasopi-  
mukseen, tehtävään kuuluvat osatehtävät ja laajuudet

### 2. Aikataulu

yleisaikataulun määräämät tavoitteet/ehdot huomioitu, osakohteiden suoritus-  
järjestys, tuotantonopeus ja välitavoitteet, työmenekkilaskenta, tarvittava työ-  
ryhmä sekä kirjallinen aikataulu tehtävästä esim. paikka-aikakaavion muodos-  
sa aikatauluseurannan tueksi

### 3. Tehtävän taloudelliset tavoitteet ja kustannukset

tavoitearvion summa, panostasoisena kustannuslaskelma tehtävän osalta (työ-,  
materiaali- ja hankintakustannukset yksilöityinä), vertaus arvioon

### 4. Laatuvaatimukset

kohteessa noudatettavien laatuvaatimuksien läpikäynti tehtävän osalta (konk-  
reettiset tehtävän laatuvaatimukset kirjattuna) ja noudatettavien asiakirjojen  
kirjaus

### 5. Tehtävän mahdolliset ongelmat

todennäköisien ongelmien läpikäyntiä tehtävän osalta, haetaan myös tehokas  
ennaltaehkäisevä toimintatapa ja konkreettinen varasuunnitelma, kohde- ja työ-  
kohtaiset tekijät huomioitava

### 6. Logistiikka

nosto- ja siirtokaluston tarve, materiaalitoimitukset ja niiden varastointi sekä jät-  
teiden käsittely työmaalla

### 7. Koneet, kalusto, työvälineet

työssä tarvittavien työvälineiden ja koneiden läpikäynti sekä niiden vaatimat tar-  
kistukset ja huollot huomioiden

### 8. Työturvallisuus

työmaan aluesuunnitelma (erityisesti suunniteltavan työn vaiheen osalta), työs-  
sä tarvittavien henkilökohtaisten suojaimien ja muiden työturvallisuussuojaimi-  
en läpikäynti, erityissuunnitelmien tarve mm. purkusuunnitelma, kohteen erityi-  
set turvallisuusriskit

### 9. Laadunvarmistus

kohteessa ja työn osalta sovitut laadunvarmistustoimet, kuten palaverit, koko-  
ukset ja niissä käsiteltävät asiat, sisäinen ja ulkoinen tiedonvälitys, mallityöt, tar-  
kastukset, mittaukset ja tarkistuslistat, aikataulun sekä kustannusten ohjaus ja  
seuranta mm. vastuiden, osallistujien, ajoituksien, tarkastuskohteiden ja doku-  
mentaatiotapojen osalta

## KÄYTTÖESIMERKKI

Oheisen käyttöesimerkin avulla kuvataan kuvitteellisen purkukohteen purkusuunnittelun etenemistä.

Lähtötilanteessa valmiina ovat

- purkuohjelma
- purkutyöselostus

Käyttöesimerkissä tehty

- purkutoimenpiteet (Ratu 5009)
- urakkasopimus (Ratu 5009)
- purkutyösuunnitelma (Ratu 5009)
- purkutöiden tehtäväsuunnitelma

Esimerkkikohteena on korjaustyömaa, joka sijaitsee kantakaupungissa. Korjauskohde on 4. kerroksinen kerrostalokiinteistö As Oy Mukava, jossa on 2 porrasta ja 32 huoneistoa. Taloja yhdistää yhteinen kellarikerros, jossa sijaitsevat kiinteistön sauna-, pesu- ja huoltotilat. Kiinteistö on rakennettu 1940-luvulla.

Esimerkin purkutyökohteena on kerrostalon alimmissa kerroksissa olevat kaksi liikehuoneistoa A ja B. Purkutöiden tuloksena nämä kaksi liikehuoneistoa yhdistetään yhdeksi tilaksi. Huoneistot ovat samankokoisia, mutta toisistaan peilikuvia. Huoneistoista puretaan kevyet väliseinät ja alakatot kokonaan ja huoneistojen väliseen kantavaan teräsbetoniseinään tehdään kulkuaukko yhdistämään tiloja. Lisäksi molemmista tiloista poistetaan vanha lattiapintamateriaali sekä uusitaan keittiöt ja wc:t kaikkien pintojen, kalusteiden ja varusteiden osalta.

Kohteessa on tehty asbestikartoitus. Kartoituksessa todettiin, että kohteessa ei ole asbestia sisältäviä rakenteita purettavien rakenteiden joukossa.

### Purettavat rakenteet, määrät, rakenteisiin liittyvät suunnitelmat:

Huoneistot A ja B	Purkutyöselostus sivut 1-6
- kevyt väliseinä: puurunkoinen kipsiseinä 150 m <sup>2</sup>	piirustus ARK 1
- kevyt väliseinä: tiiliseinä 100 m <sup>2</sup>	piirustus ARK 1
- väliovet: 8 kpl	piirustus ARK 1
- alakatto: metallirunko ja kipsilevy 150 m <sup>2</sup>	piirustus ARK 2
- lattiapinta: muovilattialaatta 150 m <sup>2</sup>	piirustus ARK 1
- wc:n kalusteet ja -varusteet, 2 wc:tä	piirustus ARK 2
- keittiökaluusteet 7 jm	piirustus ARK 3
- kantava TB-seinä, aukko 10 m <sup>2</sup> , timanttisahaus 200 mm 24 jm (aukon sahaus sekä paloittelu kuljetettaviin kappaleisiin), väliaikainen tuenta ja teräspalkin asennus	piirustus ARK 1, RAK 3, det 1-1, det 3-3, purkutyöselostus sivu 4
- purkujätteen kuljetus, 45 m, omat lavat: betoni, kipsi, puu, metalli	

Kohteessa on laadittu jo purkuohjelma rakennuttajan/tilaajan toimesta. Purkusuunnittelija (rakennesuunnittelija) on taas laatinut purkutyöselostuksen. Kohteesta on vielä laatimatta kirjallinen purkusuunnitelma sekä toimenpiteiden että purkutyösuunnitelmien osalta. Purkusuunnitelman toimenpiteiden osalta laatii kohteessa yhteistyössä tilaaja ja purku-urakoitsija. Myös purkutyösuunnitelma on päätetty laatia ahtaisten työskentelyolosuhteiden ja kantavien rakenteiden purkamisen takia. Tämän suunnitelman laatii purku-urakoitsija. Turvallisuusasiakirjan päivittämisestä ja tiedottamisesta muille korjaushankkeen osapuolille ja kiinteistön asukkaille/omistajille vastaa työmaan johto.

Esimerkkikohteen purkusuunnitelman osa-alueet laaditaan Ratu-lomakkeiden 5009 ja 5010 avulla. Lomakkeella 5009 on mietitty purkukohteen toimenpiteet sekä laadittu sen avulla purkutöistä urakkasopimus purku-urakoitsijan kanssa. Lomakkeella 5010 on taas tehty purkutyösuunnitelma. Kohteen purkutöistä tehdään myös tehtäväsuunnitelma.

## PURKUTOIMENPITEET JA -SOPIMUS

Purkutoimenpiteet ja -sopimus -lomake on asiakirja, jonka avulla suunnitellaan purkuvaiheen toteutusta. Purkutoimenpiteet -lomake toimii kohteen purkusuunnitelmana. Purkutoimenpiteet ja -sopimus -lomake voi toimia myös purku-urakan urakkasopimuksena.

Purkusuunnitelma on päätoteuttajan laatima asiakirja, jossa luetellaan purkutyön toimenpiteet ja kirjataan tarkempien purkutyösuunnitelmien tarve. Purkuurakoitsija tekee purkutyösuunnitelmat ja hyväksyttää ne tarvittaessa rakennesuunnittelijalla.

Purkutoimenpiteet ja -sopimus -lomakkeeseen kirjataan työmaantiedot, yhteyshenkilöt sekä suunnitelman muutospäivämäärä. Lomakkeeseen on koottu tärkeimmät toimenpiteet, jotka purkutyösuunnittelussa tulee ottaa huomioon. Viimeiselle sivulle tulevat päiväykset, suunnitelman laatijoiden allekirjoitukset, mahdolliset lisähuomautukset sekä purku-urakan sopimuksen allekirjoitukset, jos lomake toimii urakkasopimuksena.

Ratu		Ratu 5009	
		helmikuu 2009 1(11) korvaa Ratu 5001	
<b>PURKUTOIMENPITEET JA -SOPIMUS</b>			
<b>RAKENNUSHANKE</b>			
Nimi, nro	As. Oy Mukava, 123 456		
Osoite	Rakennustie 15, 00000 Kaupunki		
Työmaan kesto	VK 20-32 / 2008		
Purkutyön kesto	VK 20-22 / 2008		
Purkusuunnitelman laatija	Tilaaaja Oy, Teuvo Tikas, 050 555 5555 Purkuyritys Oy, Antti Isonen, 040 551 5555		
<b>PURKUTYÖN OSAPUOLET</b>			
<b>Tilaaaja</b>			
Yritys	Tilaaaja Oy		
Osoite	Vasaratie 6, 00000 Kaupunki		
Tilaaajan edustaja, puhelin	Teuvo Tikas, 050 555 5555		
<b>Rakennesuunnittelu</b>			
Yritys	Insinööritoimisto Taitava Oy		
Osoite	Hamaramäki 4, 00000 Kaupunki		
Rakennesuunnittelija, puhelin	Esko Palkki, 040 555 5555		
<b>Arkkitehtisuunnittelu</b>			
Yritys	Arkkitehtitoimisto Mallikas Oy		
Osoite	Kurvitie 8, 00000 Kaupunki		
Arkkitehti, puhelin	Alvar Aava, 045 555 5555		
<b>Pääurakoitsija</b>			
Yritys	Purkuyritys Oy		
Työpäällikkö, puhelin	Antti Isonen, 040 551 5555		
Vastaava työnjohtaja, puhelin	Matti Mestari, 0400 555 555		
<b>Aliurakoitsija 1</b>			
Yritys	Timanttisuharit Oy		
Työnjohtaja, puhelin	Kalle Kovasin, 040 111 5555		
<b>Aliurakoitsija 2</b>			
Yritys	Putki ja Sähkö Oy		
Työnjohtaja, puhelin	Pera Piippu, 040 152 5555		
	<b>Pvm</b>	<b>Muutos</b>	<b>Allekirjoitus ja nimen selvennös</b>
Laadintapäivä	17.3.2008		Teuvo Tikas Antti Isonen Teuvo Tikas Antti Isonen
Muutospäivä 1			
Muutospäivä 2			
Muutospäivä 3			
Muutospäivä 4			
<small>PL/1/helmikuu 2009/Rakennustieto Oy © Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö RTS 2009</small>			

Suunniteltavat toimenpiteet on ryhmitelty seuraaviin pääryhmiin:

- Ennakkosuunnittelu
- Luvat ja ilmoitukset
- Toteutussuunnittelu
- Muut työmaasuunnitelmat
- Toteutus
- Laadunvarmistustoimenpiteet
- Urakkasopimus

Toimenpiteiden osalta lomakkeen sarakkeisiin kirjataan:

Vastuuhenkilö

- Merkitään vastuuhenkilöt eri tehtäville.
- Lomakkeen toimiessa urakkasopimuksena tehtävä kuuluu vastuuhenkilön edustamalle yritykselle.
- Vastuu henkilöt voidaan nimetä esimerkiksi urakkaneuvottelussa, työmaan aloituspalaverissa, työmaapalaverissa ja työmaakokouksissa.
- Vastuuhenkilö hoitaa asiaa koskevat järjestelyt.

Milloin tehtävä

- Arvioidaan tehtävän hoitamiseen/

selvittämiseen tarvittava aika.

- Merkitään tehtävän hoitamisen viimeinen mahdollinen alkamisajankohta ja/tai tehtävän valmistumisajankohta.

Hoidettu

- Kun tehtävä/asia on tehty ja hyväksytty, merkitään tehtävän valmistuspäivämäärä.

Piirustusten tunnisteet

- Merkitään piirustusnumerot ja päiväykset tai sijaintipaikat piirustuksista tai muista asiakirjoista, joissa on tarvittavia lisäselvityksiä, ohjeita tai määräyksiä

## LOMAKKEEN TÄYTTÖOHJE

## ENNAKKOSUUNNITTELU

- 1 Selvitetään rakennuksen olemassa olevista piirustuksista (alkuperäiset ja muutospirustukset) saatavat tiedot.
- 2 Selvitetään rakennukseen liittyvistä suunnitteluasiakirjoista saatavat tiedot.
- 3 Selvitetään eri suunnittelijoiden tai esimerkiksi museoviraston asettamat purkutyötä koskevat ohjeet ja rajoitukset.
- 4 Tutkitaan suunnitelmien ja piirustusten paikkansapitävyys työmaalla (runkomateriaalit, rungon staattinen toimivuus, LVIS-järjestelmien sijainti sekä niihin liittyvät kemialliset vaarat ja vaaralliset aineiden kartoitus).
- 5 Tarkistetaan suunnitelmat työmaalla yhdessä suunnittelijan kanssa (mitat, materiaalit).
- 6 Tehdään riskikartoitus kohteessa purku- ja muiden töiden osalta. Varaudutaan mm. purkutyön aikana eteen tuleviin ongelmiin ja yllättäviin asioihin.
- 7 Selvitetään räjäytystöiden tarve.
- 8 Selvitetään tarvittavat säilytettävien rakenteiden katselmukset ja tilataan ne.
- 9 Varmistetaan vakuutusten riittävyys.

Ratu 5009		- 2			
	ENNAKKOSUUNNITTELU	Vastuuhenkilö	Milloin tehtävä (vk, pvm.)	Hoidettu (vk, pvm.)	Piirustusten tunnistetiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa
1	Olemassa olevat vanhat piirustukset	EP		vk 11/to	
2	Vanhon suunnitelmien tutkiminen	EP		vk 11/to	
3	Selvitetään purkuohjeet/rajoitukset	TT		vk 11/to	
3.1	- arkkitehdin purkuohjeet	AA		vk 11/pe	
3.2	- rakennesuunnittelijan purkuohjeet, purkutyöselostus	EP		vk 11/pe	
3.3	- rakennuttajan ohjeet, purkuohjelma	TT		vk 11/pe	
3.4	- museoviraston ohjeet	TT		vk 11/pe	
3.5	-				
3.6	-				
4	Suunnitelmien vertaaminen työmaahan				
4.1	- rakenteiden tutkiminen	EP+MM	vk 12/pe		
4.2	- LVIS-järjestelmien analysointi	EP+LVIS-suunnittelijat	vk 12/pe		
4.3	- mittojen tarkastaminen	MM	vk 12/pe		
4.4	- vaarallisten aineiden kartoitus	TT		vk 11/ke	
4.5	-				
4.6	-				
5	Suunnitelmien tarkastus työmaalla				
5.1	- purkupiirustukset	EP	vk 12/pe		
5.2	- reikäkuvat	EP	vk 12/pe		
5.3	-				
5.4	-				
5.5	-				
5.6	-				
6	Riskeihin varautuminen	TT+AI	vk 16/to		
7	Räjäytystöiden tarve	EP		vk 11/pe	
8	Säilytettävien rakenteiden katselmukset	TT	vk 16/to		ARK ja RAK piirustukset
9	Vakuutusten selvittäminen	TT	vk 16/to		

## LUVAT JA ILMOITUKSET

- 10-13 Selvitetään eri lupien tarpeellisuus ja niitä varten tarvittavat ilmoitukset ja selvitykset.
- 14 Tehdään ilmoitus työsuojeluviranomaisille.
- 15 Selvitetään, sisältääkö kohteen rakenteet terveydelle vaarallisia aineita kuten esimerkiksi asbestia, pcb:tä, lyijyä tai kivihiilipikettä.
- 16 Tehdään räjäytystöiden valmistelut. Tarkistetaan panostajien pätevyudet, suunnitelmat, viranomaisluvut sekä nimetään räjäytystyön työnjohtaja.
- 17 Selvitetään tarvittavat työnjohdon lupapaasiat.
- 18 Ilmoitukset purkutyöstä, melua ja ääriä aiheuttavasta työstä kunnan/kaupungin rakennusvalvontavirastoon sekä työsuojelu- ja paloviranomaisille. Ilmoitus naapureille purkutyöstä. Lähikiinteistöjen katselmukset. Selvitetään naapurikiinteistöjen rasitesopimukset.
- 19 Tarkistetaan, onko tarvittavat pätevyudet ja työmaan luvat olemassa. Sovitaan tulityöluvan myöntäjä ja tulityökäytännöt mm. tulityövalvonta. Tarkistetaan, että työntekijöillä on olemassa työturvallisuuskortti sekä työmaan kulkulupa-asiat ovat kunnossa.

Ratu 5009		- 3			
	LUVAT JA ILMOITUKSET	Vastuuhenkilö	Milloin tehtävä (vk, pvm.)	Hoidettu (vk, pvm.)	Piirustusten tunnistetiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa
10	Rakennuslupa	TT		vk 12/pe	
11	Vastaavan työnjohtajan lupa	TT	vk 16/pe		
12	Lupa purkamiseen/ rakennuksen huputukseen	TT	vk 16/pe		
13	Ilmoitus purkutyöstä rakennustarkastajalle	AI	vk 18/pe		
14	Ilmoitus työsuojeluviranomaiselle	AI	vk 18/pe		
15	Terveydelle vaaralliset aineet	TT		ok	
15.1	- asbestikartoitus				Kartoitus tehty, ei vaarallisia aineita kohteessa
15.2	-				
15.3	-				
16	Räjäyttämisen edellytykset				Ei räjäytyksiä
16.1	- panostajien pätevyyskirjat				
16.2	- suunnitelmat				
16.3	- viranomaisluvut				
16.4	- räjäytystyön työnjohtaja nimetty				
17	Purkutöiden vastaavan työnjohtajan lupa	AI+MM	vk 16/pe		
18	Ilmoitusasiat				
18.1	- meluilmoitus	AI	vk 18/pe		
18.2	- ilmoitus palolaitokselle	AI	vk 18/pe		
18.3	- ilmoitus naapureille	AI	vk 18/pe		
18.4	- naapurikiinteistöjen katselmus	TT+AI	vk 18/pe		
18.5	-				
19	Pätevyudet ja luvat		vk 19-22		
19.1	- tulityölupa	TT+AI	vk 19-22		Työmaatoimistosta
19.2	- tulitöitä tekevien pätevyudet	TT+AI	vk 19-22		
19.3	- tulityövalvonta	AI+MM	vk 19-22		
19.4	- työturvallisuuskortti	TT	vk 19-22		Vaaditaan kaikilta työmaalla
19.5	- kulkuluvat	TT	vk 19-22		Työmaatoimistosta
19.6	-				
19.7	-				

**TOTEUTUSSUUNNITTELU**

20 Purettavien rakenteiden määrittely ja massoitelu piirustusten, asiakirjojen ja kohteeseen tutustumisen perusteella.

21 Tarjouspyyntöjen valmistelu, tarjousten käsittely, urakkasopimusneuvottelut ja urakkatyösopimusten laatiminen.

22 Selvitetään työn aikana tarvittavat ja suljettavat johdot sekä putket.

23 Selvitetään, mistä kohteista/osista tarvitaan erillisiä purkutyösuunnitelmia ja määritetään tekijä.

24 Selvitetään purkutöiden aikataulutuksen toteutus.

25 Selvitetään purkujätteiden siirtoreitit ja jätteiden loppukäsittely.

Ratu 5009 - 4					
	TOTEUTUSSUUNNITTELU	Vastuuhenkilö	Milloin tehtävä (vk, pvm.)	Hoidettu (vk, pvm.)	Piirustusten tunnistetiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa
20	<b>Purettavien rakenteiden määrittely</b>				
20.1	- alakatot, kevyet väliseinät, lattiat	AI+MM	vk 20-21		ARK 1-2 pvm. 3.1.2008, Purkuselostus pvm. 3.1.2008
20.2	- kantava seinä, aukon teko	AI+KK	vk 22/ma-to		ARK 1 pvm. 3.1.2008, RAK 3, Purkuselostus sivu 4 pvm. 10.1.2008
20.3	- wc-tilat (kalusteet ja pinnat)				
20.4	- keittiöt (kalusteet ja pinnat)				
20.5	-				
21	<b>Urakkakilpailutus</b>				
21.1	- tarjouspyynnät purkutöistä	TT		ok	
21.2	- tarjoukset purkutöistä	TT		ok	
21.3	- urakkasopimusten laatiminen purkutöistä	TT+AI			Tämä lomake
22	<b>Verkostojen ja järjestelmien poiskytkentä</b>	MM+PP	vk 19-20		LVI 2-3 pvm. 10.1.2008, SÄH 2 pvm. 10.1.2008
23	<b>Purkutyösuunnitelmien tekeminen</b>				
23.1	- LVI-työt				Ei erillistä työsuunnitelmaa
23.2	- vaaralliset aineet	TT			Ei vaarallisia aineita
	- asbesti				
	- pcb				
	- lyijy				
	- muu				
23.3	- kantavan seinän aukotus	AI+MM	vk 20/ma		ARK 1 pvm. 3.1.2008, RAK 3, Purkuselostus sivu 4 pvm. 10.1.2008
23.4	-				
23.5	-				
24	<b>Purkutöiden ajoitus</b>				
24.1	- yleissuunnitteluvaihe	TT		ok	
24.2	- rakentamisvaihesuunnittelu	AI	vk 15/to		
24.3	- viikkosuunnittelu	AI			
25	<b>Purkujätteet</b>				
25.1	- purkujätteen siirrot	MM	vk 18/to		Lisätään työmaan alue-suunnitelmaan
25.2	- purkujätteen lajittelu	MM	vk 18/to		Lisätään työmaan alue-suunnitelmaan

**MUUT TYÖMAASUUNNITELMAT**

26 Tarkistetaan työmaan ajalliset suunnitelmat ja niiden paikkansa pitävyys ja toimivuus kohteessa.

27 Tarkistetaan eri yleisten työmaasuunnitelmien valmius ja tarve kohteessa. Tarkistetaan työmaan aluesuunnitelma on tehty.

28 Tarkistetaan purkutöiden erikoissuunnitelmien tarve.

29 Selvitetään muiden yleisten työmaasuunnitelmien tarve kohteessa.

Ratu 5009 - 5					
	MUUT TYÖMAASUUNNITELMAT	Vastuuhenkilö	Milloin tehtävä (vk, pvm.)	Hoidettu (vk, pvm.)	Piirustusten tunnistetiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa
26	<b>Työmaan ajalliset suunnitelmat</b>				
26.1	- yleisaikataulu	TT		ok	
26.2	- rakentamisvaiheittaiset aikataulut	AI	vk 15/to		
26.3	- purkutöiden aikataulu	AI			
26.4	- viikkosaikataulu	AI			
26.5	-				
27	<b>Yleiset työmaasuunnitelmat</b>				
27.1	- aluesuunnitelma ns. työmaasuunnitelma	MM	vk 19/to		
	- palontorjuntasuunnitelmat	MM	vk 19/to		
	- poistumis- ja pelastautumissuunnitelma	TT+MM	vk 19/to		
27.2	- telinesuunnitelmat	MM	vk 19/to		
27.3	- putoamissuojasuunnitelma	MM+TT	vk 19/to		
27.4	-				
27.5	-				
28	<b>Purkutyöhön liittyvät työmaasuunnitelmat</b>				
28.1	- räjäytystyön suunnitelmat				
28.2	- asbestityösuunnitelma				
28.3	- pcb -työsuunnitelma				
28.4	-				
28.5	-				
29	<b>Muut yleiset työmaasuunnitelmat</b>				
29.1	- nostosuunnitelma				
29.2	- ympäristösuunnitelma	MM	vk 19/to		
29.3	- työmaan resurssisuunnitelma	MM	vk 18/to		
29.4	- sosiaaliturvasuunnitelma	MM+TT	vk 18/to		
29.5	- sähköistys- ja valaistus-suunnitelmat	MM	vk 19/to		
29.6	- kone- ja kalustus-suunnittelu	MM	vk 18/to		
29.7	- logistiikka, liikennejärjestelyt	MM+TT	vk 18/to		
29.8	- jättesuunnitelma	MM+TT	vk 18/to		
29.9	-				

## TOTEUTUS

- 30 Sovitaan kullekin osakohteelle purkuurakoitsija ja vastuuhenkilö.
- 31 Sovitaan, kuka tekee purettavien ja säästettävien rakenteiden sekä aukkojen merkitsemisen.
- 32 Sovitaan, kuka tekee tarvittavat tuennat rakenteisiin/kohteeseen.
- 33 Sovitaan, kuka tekee tarvittavat suojaukset rakenteisiin/kohteeseen mm. pölyleviämisen estämiseksi.
- 34 Sovitaan, kuka huolehtii ja tekee tarvittavat työturvallisuutta koskevat suojarakenteet rakenteisiin/kohteeseen mm. putoamisen estämiseksi.
- 35 Sovitaan, kuka siirtää ja lajittelee jätteet eri vaiheissa.

Ratu 5009					
	TOTEUTUS	Vastuuhenkilö	Milloin tehtävä (vk, pvm.)	Hoidettu (vk, pvm.)	Piirustusten tunnistetiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa
30	<b>Rakenteiden purkaminen</b>				
30.1	- LVIS-järjestelmien katkaisu ja tulppaus	PP	vk 20/ma		IVI 2-3 pvm. 10.1.2008, SÄH 2 pvm. 10.1.2008
30.2	- alakatot + kevyet seinät	MM	vk 20		ARK 1-2 pvm. 3.1.2008, Purkuseloistus pvm. 3.1.2008
30.3	- keittiökalusteet	MM+PP	vk 20		ARK 1-2 pvm. 3.1.2008, Purkuseloistus pvm. 3.1.2008
30.4	- lattialaatat ja tiiliseinät	MM	vk 21		ARK 1-2 pvm. 3.1.2008, Purkuseloistus pvm. 3.1.2008
30.5	- kantavan seinän aukotus	MM	vk 22		ARK 1 pvm 3.1.2008, RAK 3, Purkuseloistus s. 4 pvm. 10.1.2008, Työsuunnitelma laaditaan
30.6	-				
30.7	-				
30.9	-				
30.10	-				
31	<b>Purettavien rakenteiden ja aukkojen merkinnät</b>				
31.1	- purku-alueiden merkintä	MM	vk 20/ma		
31.2	- aukkojen merkintä	MM	vk 20/ma		
31.3	-				
31.4	-				
31.5	-				
31.6	-				
31.7	-				
31.8	-				
32	<b>Tuennat</b>				
32.1	- väliaikaiset tuennat	MM	vk 20-22		
32.3	-				
32.4	-				
32.5	-				
32.6	-				

Ratu 5009					
	TOTEUTUS	Vastuuhenkilö	Milloin tehtävä (vk, pvm.)	Hoidettu (vk, pvm.)	Piirustusten tunnistetiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa
33	<b>Suojaaminen</b>				
33.1	- telneet				
33.2	- katokset				
33.3	- olemassa olevat rakenteet	MM	vk 20-22		
33.4	-				
33.5	-				
34	<b>Työturvallisuus</b>				
34.1	- putoamissuojaukset, kalteet				
34.2	- putoamissuojaukset, katokset				
34.3	- putoamissuojaukset, telneet				
34.4	-				
34.5	-				
35	<b>Purkujätteet</b>				
35.1	- purkujätteen välivarastointi	MM			Suoraan lavalle
35.2	- uudelleen käytettävät tarvikkeet	MM			Kaikki lajiteltuina lavalle
35.3	- sekajäte	MM			
35.4	- lajiteltava jäte	MM			
35.5	- ongelmajäte	MM			
35.6	-				
35.7	-				
	<b>LAADUNVARMISTUSOIMENPITEET</b>	Vastuuhenkilö	Milloin tehtävä (vk, pvm.)	Hoidettu (vk, pvm.)	Piirustusten tunnistetiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa
41	<b>Aloituskatselmus</b>	TT+AI	5.5.08 klo 12		Työmaatoimistossa
42	<b>Kokoukset</b>				
42.1	- työmaakokoukset	TT+AI			
42.2	- urakoitsijakokoukset	TT+AI	Joka ma klo 12		Työmaatoimistossa
42.3	- purkupalaverit	TT+AI			
42.4	- viikkotarkastukset	TT+AI			
42.5	-				
42.6	-				

**LAADUNVARMISTUSTOIMENPITEET**

- 41-42 Sovitaan tarkemmin katselmus-, kokous- ja palaverikäytäntö.
- 43 Selvitetään purkutöiden luovutusmenettely.
- 44 Selvitetään työntekijöiden työnopastustarve ja sovitaan opastuksen tekijä.
- 45 Sovitaan purkutyön johtamisesta ja valvonnasta. Sovitaan purkutöiden johtajat ja valvojat.
- 46 Sovitaan koneiden, laitteiden ja telien käyttöönottotarkastusten vastuhenkilöt.

Ratu 5009 - 8					
	LAADUNVARMISTUSTOIMENPITEET	Vastuuhenkilö	Milloin tehtävä (vk, pvm.)	Hoidettu (vk, pvm.)	Piirustusten tunnistete tai tiedon sijainti piirustuksissa tai muissa asiakirjoissa
43	<b>Purkutöiden loppukatselmus</b>				
43.1	- osakohde 1, alakatot ja väliseinät	TT+AI	vk 21		
43.2	- koko kohde	TT+AI	vk 23/ma		
43.3	-				
43.4	-				
43.5	-				
44	<b>Työntekijöiden opastus</b>	MM	vk 20-22		
45	<b>Purkutyön johtaminen ja valvonta</b>				
45.1	- rakennetyöt	MM	vk 20-22		
45.2	- LVS	PP	vk 20-22		
45.3	-				
45.4	-				
45.4	-				
45.4	-				
45.6	-				
46	<b>Käyttöönottotarkastukset</b>				
46.1	- nostolaitteet	MM	vk 20-22		
46.2	- telineet	MM	vk 20-22		
46.3	- koneet ja laitteet	MM	vk 20-22		
46.4	-				
46.5	-				

**SUUNNITELMIEN LAATIJAT JA ALLEKIRJOITTAJAT**

Paikka ja päiväys Peräkylä 17.3.2008

Tilaaaja *Teuvo Tikas*

Purku-urakoitsija *Antti Isonen*

Rakennesuunnittelija

**URAKKASOPIMUS**

Allekirjoittamalla urakkahinnalla varustettu purkutyösuunnitelma tilaajan ja urakoitsijan toimesta, tulee suunnitelmasta urakkasopimus, millä voidaan hoitaa pienimuotoiset purkutyöt, mitkä eivät välttämättä edellytä Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen YSE 1998 mukaista sopimusmenettelyä

Ratu 5009 - 9					
<b>URAKKASOPIMUS</b>					
Urakkahinta					
- arvonlisäveroton hinta	16 393,00	€	alv	0	%
- arvonlisäveron osuus	3 607,00	€	alv	22	%
- yhteensä	20 000,00	€			
Lisä- ja muutostöiden yksikköhinnat					
- rakennusammattimies	26,00	€/ h	alv	0	%
	31,72	€/ h	alv	22	%
- timanttisahaus 200 mm	76,00	€/ jm	alv	0	%
	92,72	€/ jm	alv	22	%
-		€/	alv	0	%
-		€/	alv	0	%
-		€/	alv	0	%
-		€/	alv	0	%
<b>Tämä sopimus on laadittu kahtena samansisältöisenä kappaleena, yksi kummallekin osapuolelle. Tarvittaessa sopimukseen liitetään purkutyösuunnitelmia tarkentamaan urakan sisältöä.</b>					
<b>Tilaaaja</b>	<b>Urakoitsija</b>				
Paikka ja päiväys	Paikka ja päiväys				
Peräkylä 17.3.2008	Peräkylä 17.3.2008				
Yritys	Yritys				
Tilaaaja Oy	Purkuyritys Oy				
Allekirjoitus	Allekirjoitus				
<i>Teuvo Tikas</i>	<i>Antti Isonen</i>				
Teuvo Tikas	Antti Isonen				
JAKELU: Tilaajat, valvojat, urakoitsijat, suunnittelijat					
Liitteitä 5 kappaletta					

## PURKUTYÖSUUNNITELMA

Purkutyösuunnitelma on purku-urakoitsijan laatima asiakirja, jossa esitetään purkutyön toteutus kohteessa. Purkutyösuunnitelman laadinta lähtee siitä, että korjauskohteessa on tehty tarvittavat esiselvitykset ja suunnitelmat lomakkeen Ratu 5009 *Purkutoimenpiteet ja -sopimus* mukaisesti.

- Sovitaan suunnitelman laatijasta. Suunnitelman voivat laatia purkutyöhön osallistuvat yritykset yhteisvoimin.
- Purkutyösuunnitelman laadintaa varten tarvittavat lähtötiedot selvitetään piirustuksista, urakkatyösopimuksista, työselostuksista, rakennusselostuksista ja rakenteiden tutkinnasta.
- Perehdytään purkutyökohteeseen.
- Laaditaan purkutyösuunnitelmat tällä lomakkeella/lomakkeilla. Täytetään aluksi työmaata koskevat yleistiedot. Selvitetään rakennus- ja työselostuksista purettaviksi tarkoitetut rakenteet ja rakenneosat. Tarkistetaan tiedot työmaalla. Selvitetään määrälaskennasta purettavien rakenteiden määrät. Tarkistetaan määrien suuruusluokka työmaalla. Täytetään suunnitelmaan tiedot purettavista rakenteista. Merkitään lomakkeeseen lähteenä käytettyjen piirustusten tunnistheet tai tiedonsijainti piirustuksissa ja muissa asiakirjoissa. Päivitetään aikataulut purkutyön tiedoilla. Suunnitellaan purkumenetelmä ja käytettävät koneet ja laitteet. Suunnitellaan tai tarkistetaan suunnitelmista purkujärjestys. Tarkastetaan suunnitelmista rakenteiden kantavuus purunaikaisille kuormille kuten käytetyille koneille. Suunnitellaan työnaikainen tuenta.
- Toimitetaan purkutyösuunnitelma rakennesuunnittelijan hyväksyttäväksi.

<b>Ratu</b>		<b>Ratu 5010</b>
		helmikuu 2009 1(9) korvaa Ratu 5002
<b>PURKUTYÖSUUNNITELMA</b>		
<b>TYÖMAA</b>		
Nimi, nro	As. Oy Mukava, 123 456	
Osoite	Rakennustie 15, 00000 Kaupunki	
Työmaan kesto	Vk 20-32 / 2008	
Purkutöiden kesto	Vk 20-22 / 2008	
Purkusuunnitelman laatija	Tilaaaja Oy, Teuvo Tikas, 050 555 5555 Purkuyritys Oy, Antti Isonen, 040 551 5555	
<b>Rakennesuunnittelu</b>		
Yritys	Insinööritoimisto Taitava Oy	
Osoite	Hamaramäki 4, 00000 Kaupunki	
Rakennesuunnittelija, puhelin	Esko Palkki, 040 555 5555	
<b>Pääurakoitsija</b>		
Yritys	Purkuyritys Oy	
Osoite		
Työpäällikkö, puhelin	Antti Isonen, 040 551 5555	
Vastaava työnjohtaja, puhelin	Matti Mestari, 0400 555 555	
<b>Aliurakoitsija 1</b>		
Yritys	Timanttisuuharit Oy	
Työnjohtaja, puhelin	Kalle Kovasin, 040 111 5555	
<b>Aliurakoitsija 2</b>		
Yritys	Putki ja Sähkö Oy	
Työnjohtaja, puhelin	Pera Piippu, 040 125 555	
<b>Päiväykset</b>		
Laadintapäivä	12.5.2008	
Muutospäivä 1		
Muutospäivä 2		
<b>Laatijat ja allekirjoitukset</b>		
Pääurakoitsija	Antti Isonen <i>Antti Isonen</i>	
Rakennesuunnittelija	Esko Palkki <i>Esko Palkki</i>	
Jakelu	Valvoja, tilaaaja, rakennesuunnittelija	
<b>Purkutyösuunnitelman sisältö</b>		
	1. Purettavat rakenteet 2. Työmenetelmät, koneet ja laitteet 3. Aikataulut ja purkamisjärjestelyt 4. Rakenteiden kantavuus 5. Yleiset suojeletoimenpiteet 6. Työn johtaminen	
<small>PL1/helmikuu 2009/Rakennustieto Oy © Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö RTS 2009</small>		

**LOMAKKEEN TÄYTTÖOHJE**

**1.-4. PURETTAVAT RAKENTEET, TYÖMENETELMÄT, KONEET JA LAITTEET, AIKATAULUT JA PURKAMISJÄRJESTELYT, RAKENTEIDEN KANTAVUUS**

**OHJEITA**

- Purettavat rakenteet on lueteltu purkutyöselostuksessa ja piirustuksissa.
- Luetellut rakenteen ja materiaalit massoitellaan purkutyösuunnitelmaan.
- Purkujätteen käsittely esitetään (lajittelu, laji, uudelleen käyttö).
- Purkutyö ja siirrot suunnitellaan ketju-na alusta loppuun.
- Luetellaan käytettävät työmenetelmät ja niissä tarvittavat koneet ja laitteet.
- Koneiden ja laitteiden kokoa, painoa ja käyttövoimaa kuvaavat tiedot mainitaan.
- Suunnitellaan siirtoreitit kerroksittain kantavuus huomioon ottaen.
- Merkitään reitit piirustuksiin.
- Yleisaikatauluun ja rakentamisvaiheai-katauluun on merkitty purkutyövai-he. Ennen purkutyön aloitusta tehdään karkea purkutyöaikataulu. Tehtäväsuunnitelmaan aikataulutetaan purkutyön tehtävät työkohteittain purkamisjärjestyksessä. Rakenteiden purkujärjestys on esitetty purkutyöselostuksessa.
- Purettavien rakenteiden kantavuudet on selvitettävä, joka on tehtävä viimeistään tehtäväsuunnitteluvaiheessa.
- Kantavuudet ja tuennat voidaan esittää erillisellä laskelmalla tai suunnitel-malla, jonka rakennesuunnittelija hyväksyy.
- Purkamisen ja siirtojen vaikutus sivu-, ylä- ja alapuolisiin rakenteisiin on otettava huomioon.
- Rakenteiden työnaikainen ja lopullinen tuentatarve on arvioitava. Purku- ja siirtokaluston, purkujätteen, raskaiden esineiden putoamisen ja purkutyön tärinän vaikutukset on otettava huomioon.

**ESIMERKKEJÄ**

**Purettavat rakenteet**

**rakenteet**

- koneet ja laitteet, kalusteet, sähköistys, putkistot ja johdot, kevyet väliseinät, kantavat väliseinät, betoni- ja tiiliseinät, ikkunat vesikatto, parvekkeet kellarit, esijännitetty betonirakenne

**materiaalit**

- tiili, puu, betoni, teräs, vaaralliset aineet

**muuta**

- hiekkapuhallustyö, purkutöiden siivous

Ratu 5010		- 2
<b>1. - 4. PURETTAVAT RAKENTEET, TYÖMENETELMÄT, KONEET JA LAITTEET, AIKATAULUT JA PURKAMISJÄRJESTELYT, RAKENTEIDEN KANTAVUUS</b>		
Purukohde ja -materiaali	Määrät	Liittyvät asiakirjat ja viitteet
Teräsbetoniseinä 200 mm	10 m <sup>2</sup>	ARK 1, pvm 3.1.2008 ja purkiselostus, s.4, pvm. 10.1.2008
<b>Purkumenetelmä</b>	Tuetaan rakenne aukon ympäriltä, sahataan aukko 800x800 mm paloiksi ja kaadetaan yksitellen suoraan trukin piikeissä olevalle kuormalavalle. Rakennekuvien mukaiset kolot sahataan uudelle kantavalle I-palkille. Apumies poistaa vesi-imurilla veden lattialta.	
<b>Koneet ja laitteet</b>	Timanttisuharit Oy:n sahauskalusto. Vesipiste on olemassa, Putki ja Sähkö Oy varmistaa toimivuuden. Trukki seinän palasten liikuteluun	
<b>Kantavuus, työnaikainen tuenta</b>	Molemmiin puolin kantavaa seinää aukon molemmiin puolin tönärit, joiden varaan I-palkit (ks. liitteessä oleva piirustus). Tönäreiden, palkin ja lattian kantavuus varmistettu rakennesuunnittelijalta.	
<b>Purkamisjärjestys</b>	Vaakasahaukset ensin (yläreuna ja alareuna + 2 väliin), pystysuorat sahauskset 800 mm välein siten, että saadaan yksitellen kaadettua irtoavat palaset trukin kyytiin.	
<b>Aikataulu</b>	Vko 22/08 ma tuenta ja valmistelut, ti sahaus ja kappaleiden poiskuljetus, ti+ke pysyvän I-palkin asennus	
<b>Jätteen käsittely</b>	Trukilla kuljetus suoraan kuorma-auton kyytiin.	
Purukohde ja -materiaali	Määrät	Liittyvät asiakirjat ja viitteet
LVIS		LVI 2-3 pvm. 10.1.2008 SH 2 pvm. 10.1.2008
<b>Purkumenetelmä</b>		
<b>Koneet ja laitteet</b>		
<b>Kantavuus, työnaikainen tuenta</b>		
<b>Purkamisjärjestys</b>		
<b>Aikataulu</b>	Tulppaukset + vesipisteen järjestelyt vko 20, ma	
<b>Jätteen käsittely</b>		

**Purkumenetelmät, työvälineet, koneet ja laitteisto**

**käsin purku**

- purkurauta, moska, leka, kulmahiomakone, katkaisu- ja hiontalaikat

**piikkaus**

- piikkausvasara (pneumaattinen, kallio-pora, pyörivä/iskevä porakone), kulmahiomakone, iskuvasara

**vesipiikkaus**

- paineyksikkö, joka koostuu pumpusta ja moottorista, paineyksikönkauko-ohjauslaitteet, veden korkeapaineisen ja ultrakorkeapaineisen vedenkestävä putkisto, suuttimenvarret, ja niiden ohjauslaitteet, suuttimet, vesisäiliö

**hiekk- ja vesihiekk- puhallus**

- kompressori, hiekkasiilot, puhallus- ja ilmaletkut vesipiikkaukseen

**nostotyömenetelmä**

- riipputeline, nostokalusto, nostotyö-nykalusto,

**hydraulinen leukamurskain**

- leukamurskain

**timanttisahaus**

- timanttisaha- ja terät

**räjäytystyö**

- räjäytysaineet ja nallit, painopeitteet ja sinkoutumista estävät peitteet, tärinämittauslaitteet, kaivinkone ja erilaiset kauhat

**Siirtomenetelmät**

**vaakasiirrot**

- työntökärry, kottikärry (moottoroitu), dumppei, kauhakuormaaja, hihnakuljetin

**pystysiirrot**

- purkukouru/-kuilu, riipputeline, rakennushissi, rakennuksen oma tavarahissi, vinski, talja

**vaaka- ja pystysiirrot**

- tikasnostin, nostolaite, saksilava, nivelpuominostin, kuukulkija, ajoneuvonosturi, torninosturi, helikopteri, suurtehoimuri

**Purkujätteen käsittelymenetelmät**

**jätteenmurskain**

- pien- tai suurmurskain (siirrettävä)

## 5 YLEISET SUOJELUTOIMENPITEET

## OHJEITA

- Suunnitellaan purkutyömaan suojaus, vartiointi ja paloturvallisuus ja ulkopuolisten varoittaminen tai liikkumisen rajoitukset.
- Esitetään suojauksen osalta mitä, missä, milloin ja miten suojataan
- Kielletyt liikkumisalueet mainitaan ja tarkistetaan, onko niiden vaikutus huomioitu aikatauluissa

## ESIMERKKEJÄ

## Pölyntorjunta

- pölyttömät työmenetelmät, purettavan materiaalin kastelu, töidenajoittaminen, osastointi, kohdepoisto

## Työntekijöiden suojaus

- oikeat työmenetelmät, henkilökohtaiset työmenetelmät, suojakatokset, -aidat ja muut rakenteet

## Palontorjunta

- alkusammutuskalusto, palontorjuntasuunnitelma, poistumistiet ja kokoon-tumispaikat, varoajat ja jälkivartiointi

Ratu 5010							- 6
<b>5. YLEISET SUOJELUTOIMENPITEET</b>							
<b>Suojaus putoavilta esineiltä</b>							
<b>Ulkopuolisten henkilöiden ja kulkureittien suojaus</b>							
Vuokrattu katualue ympäröidään metalliaidoin viikon 20 maanantaina. Vastuuhenkilöna MM. Vuokrattu alue näkyy piirustuksessa ARK 1.							
<b>Henkilökohtaiset suojaimet</b>							
Normaalit suojaimet							
<b>Putoamissuojaus</b>							
Suojattava kohde	Suojaustapa	Sijainti	Ajankohta	Purkuajankohta	Vastuuhenkilö	Liittyvät asiakirjat ja viitteet	
<b>Pölyntorjunta</b>							
Suojattava kohde	Suojaustapa	Sijainti	Ajankohta	Purkuajankohta	Vastuuhenkilö	Liittyvät asiakirjat ja viitteet	
Ulko-ovi	Muovi		vk 20		MM		
IV-hormit	Muovi	Näkyy IV-kuvassa	vk 20		MM	LVI 2	
<b>Palovartiointi</b>							
Suojattava kohde	Suojaustapa	Sijainti	Ajankohta	Purkuajankohta	Vastuuhenkilö	Liittyvät asiakirjat ja viitteet	

## 6 TYÖN JOHTAMINEN

## OHJEITA

- Työntekijälle annetaan työhönopastus ennen purkutöiden aloitusta ja ennen hankalaa tai vaarallista työvaihetta.
- Järjestetään tarvittava valvonta.

## ESIMERKKEJÄ

## Työntekijöiden ammattitaito

- työturvallisuuskortti, tulityökortti tulitöitä tekevillä esimerkiksi kulmahioma-konetta käyttävällä

## Purkukohteen esittely

- ongelmalliset purkutyöt, eri vaiheiden vaarat, työpaikan olosuhteet, työmaan menettelytavat

## Purkutyön opastus

- purkutyöjärjestys, työohjeet ja suunnitelmat, työnaikainentuenta, uudet koneet, turvallisuusmääräykset

## Henkilökohtaisten suojainten käyttö

- suojainten tarve, oikea käyttö

## Toiminta onnettomuuden sattuessa

- ensiapuvälineet, hätäpuhelin, tulipalo

## Vaarojen havainnointi

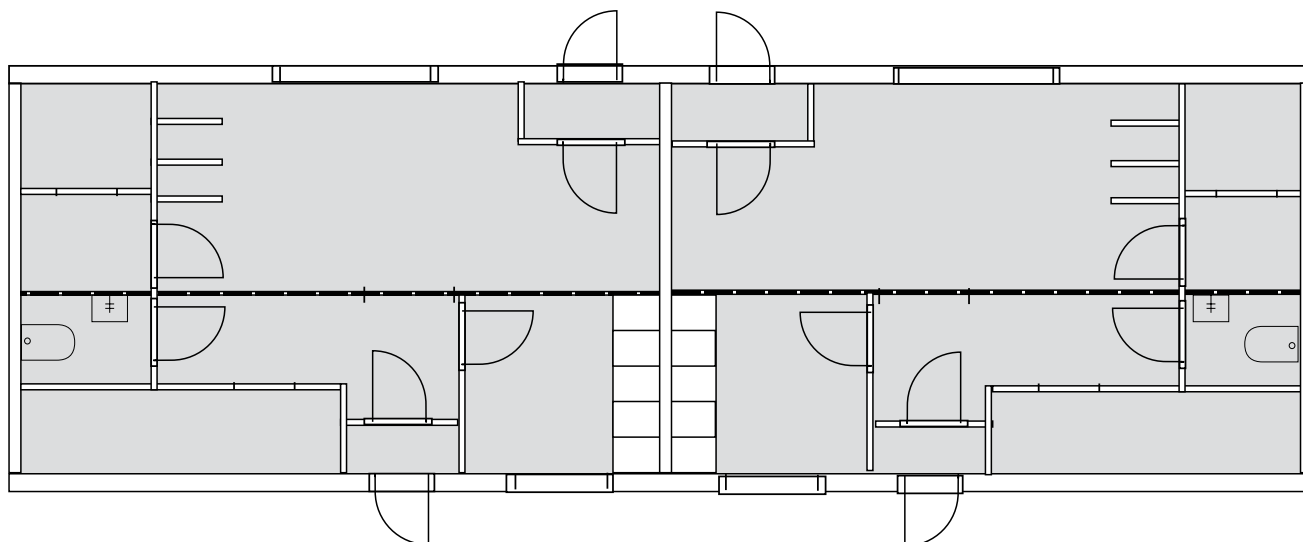
- ennakkoon tehty riskienarviointi ja -kartoitus, toimintaperiaatteet, tiedotus, TR-mittaus

Ratu 5010						- 7
<b>5. YLEISET SUOJELUTOIMENPITEET</b>						
<b>Räjättytö, suojaus, varoittaminen</b>						
Suojattava kohde	Suojaustapa	Sijainti	Ajankohta	Purkuajankohta	Vastuuhenkilö	Liittyvät asiakirjat ja viitteet
<b>6 TYÖN JOHTAMINEN</b>						
Työhön opastus	Ajankohta	Tapa	Vastuuhenkilö	Liittyvät asiakirjat ja viitteet		
Purkutyöt	vk 20	Suunnitelmien läpikäynti Purkuyritys Oy:n purkajien kanssa	MM	Kaikki ARK ja RAK-piirustukset, Purkutyöseloitus		
Kantavan seinän purku	vk 22	Suunnitelmien läpikäynti tiimantisaahan ja Purkuyritys Oy:n purkajien kanssa	MM	ARK 1 pvm 3.1.2008, RAK 3, Purkutyöseloitus s. 4 pvm 10.1.2008, Tämä työsuunnitelma		
Työn valvonta	Ajankohta	Tapa	Vastuuhenkilö	Liittyvät asiakirjat ja viitteet		
Rakennepuoli		Joka päivä	MM			
LVIS		LVIS-töiden aikaan ja pyydetessä	PP			

## TEHTÄVÄSUUNNITELMA

### As Oy Mukava, kahden liikehuoneiston yhdistäminen (purkutytöt)

Tehtäväsuunnitelman laatija: Matti Mestari, Purkuyritys Oy



#### Kohdetiedot

yleisaikataulun mukainen aloitus	vko 20, ma
yleisaikataulun mukainen lopetus	vko 22, pe
yleisaikataulun mukainen kesto	3 työviikkoa eli 15 työvoroa
tavoitearviossa varattu työlle, materiaaleille ja hankinnoille	20 000,00 euroa sis. alv 22%

#### Tehtävän sisältö

##### Alkutilanne

- edeltävät työvaiheet mm. liikehuoneistojen tyhjennys ja siivous on tehty
- työkohte on rauhoitettu purkutytölle
- työkohteen vastaanotto ja tarkastus tarkastuslistan mukaan
- tarvittavat materiaalit, työvälineet, koneet ja kalusto työmaalla
- tarvittavat asiakirjat ovat purkutyöryhmän käytössä
- mittaukset ja merkinnät

##### Purkutytön sisältö

- suojaus (yht. 4 uloskäyntiä, 4 ikkunaa)
- wc:n kalusteiden ja varusteiden purku (2 wc:tä)
- keittiökalusteiden purku (2 keittiötä, yht. 7 jm)
- alakattojen purku, käsin purku (metallirunkoinen kipsilevyalakatto 150 m<sup>2</sup>)
- välivien poistaminen (8 kpl)
- kevyiden väliseinien purku, käsin purku (puurunkoinen kipsilevyseinä 150 m<sup>2</sup>, tiiliseinä 100 m<sup>2</sup>)
- lattiapintojen purku, petkeleellä (muovilista 100 jm, muovilattialaatta 150 m<sup>2</sup>)
- kantavan seinän aukon teko, timanttisahaus (1 aukko, yht. 10 m<sup>2</sup>)
- purkujätteiden jätteiden lajittelu ja poiskuljetus (siirrot 45 m)

##### Lopputilanne

- työ on tarkastettu ja hyväksytty
- kohde siivottu, jätteet lajiteltu, suojaukset poistettu
- kaluston varastointi
- työkohteen luovutus

#### Tehtävän aloitusedellytykset

##### Suunnitelmat

- purkuohjelma
- purkutyöselostus
- piirustukset
- purkusuunnitelma: purkutyösuunnitelma
- purkusuunnitelma: purkutoimenpiteet ja sopimus
- työnopastussuunnitelma
- työmaan aluesuunnitelma ja putoamissuojaussuunnitelma

## TEHTÄVÄSUUNNITELMA

## Aikataulun tarkistus

## Työmenekkitarkastelu\*

työvaihe		työmenekki, T3		kokonais- työmäärä		suoritemää- räkerroin	kokonaistyö- menekki, T3	
<b>aloittavat työt</b>								
- aloittavat työt	Purkuyritys Oy	8	tth/kohde	1	kohde	1,00	8,0	tth
- suojaaminen, ikkunat	Purkuyritys Oy	0,5	tth/tila	2	tila	1,30	1,3	tth
- suojaaminen, uloskäynnit	Purkuyritys Oy	2,0			aukko			tth
<b>purkutyöt</b>								tth
- wc- kalusteet	Purkuyritys Oy	3	tth/kph	2	kpl	1,20	7,2	tth
- keittiökaluusteet (pieni keittiö)	Purkuyritys Oy	2	tth/keittiö	2	kpl	1,20	4,8	tth
- kalusteiden siirrot ja jätteet	Purkuyritys Oy	0,6	tth/tila	4	tila	1,20	2,88	tth
- väliovien purku	Purkuyritys Oy	0,45	tth/kpl	8	kpl	1,30	4,68	tth
- väliovien siirrot	Purkuyritys Oy	0,26	tth/kpl	8	kpl	1,30	2,704	tth
- kipsiseinän purku	Purkuyritys Oy	0,40	tth/m <sup>2</sup>	150	m <sup>2</sup>	1,25	75,0	tth
- kipsiseinän siivous ja jätteet	Purkuyritys Oy	0,05	tth/m <sup>2</sup>	150	m <sup>2</sup>	1,25	9,375	tth
- tiiliseinän purku	Purkuyritys Oy	0,75	tth/m <sup>2</sup>	100	m <sup>2</sup>	1,10	82,5	tth
- tiiliseinän siivous ja jätteet	Purkuyritys Oy	0,05	tth/m <sup>2</sup>	100	m <sup>2</sup>	1,10	6,1	tth
- alakaton purku	Purkuyritys Oy	0,25	tth/m <sup>2</sup>	150	m <sup>2</sup>	1,15	43,125	tth
- alakatto, siivous ja jätteet	Purkuyritys Oy	0,05	tth/m <sup>2</sup>	150	m <sup>2</sup>	1,15	8,625	tth
- muovilattialaatan purku	Purkuyritys Oy	0,06	tth/m <sup>2</sup>	150	m <sup>2</sup>	1,05	9,45	tth
- muovijalkalistan purku	Purkuyritys Oy	0,02	tth/jm	100	jm	1,05	2,1	tth
- lattian purku, siivous ja jätteet	Purkuyritys Oy	0,005	tth/m <sup>2</sup>	150	m <sup>2</sup>	1,05	0,7875	tth
- aukon väliaikainen tuenta	Purkuyritys Oy	3	tth/aukko	1	aukko	1,50	4,5	tth
- aukon timanttisahaus	Purkuyritys Oy/Timanttisuharit Oy	4	tth/aukko	1	aukko	1,50	6,0	tth
- aukon jätteiden poiskuljetus	Purkuyritys Oy	5	tth/aukko	1	aukko	1,50	7,5	tth
- aukon tukeminen (palkki)	Purkuyritys Oy	3	tth/palkki	1	palkki	1,50	4,5	tth
<b>lopettavat työt</b>								
- lopettavat työt (kohteen siivous)	Purkuyritys Oy	8	tth/kohde	1	kohde	1,00	8	tth
						<b>Yhteensä</b>	<b>≈ 309</b>	<b>tth</b>

\*) Työmenekit perustuvat seuraaviin Ratu -menekikortteihin: Ratu 82-0130 Purkutyöt, Ratu 81-0128 Väliaikainen tuentatyö, Ratu F71-0211 Kalusteiden purku ja uusiminen ja Ratu 84-0134 Suojaus. Menekit.

Kun on saatu kokonaistuntimäärä yleisaikataulussa varatuilla työvuoroilla eli  $309 \text{ tth}/15 \text{ tv} = 309 \text{ tth}/(15 \cdot 8 \text{ h})$ , saadaan tuloksena 2,6 tt/tv. Tämän seurauksena työ on toteutettavissa aikataulun mukaan 3 työntekijän ryhmällä. Kohteessa on kuitenkin päätetty käyttää 1–2 x 2 työntekijän työryhmää purettavasta rakenteesta riippuen.

## Työryhmä

Purkutöissä työryhmän tulisi olla 1...4 työntekijää purettavasta rakenteesta riippuen. Kohteessa on kuitenkin päätetty käyttää 1–2 x 2 työntekijän työryhmää purettavasta rakenteesta riippuen. Kaikki työntekijät perehdytetään työhön ennen töiden aloittamista. Työntekijöille selvitetään kohdekohtaiset työturvallisuusvaatimukset sekä työn laatuvaatimukset ja laadunvarmistusmenetelmät. Työryhmillä tulee olla käytössään uusimmat hyväksytyt suunnitelmat.

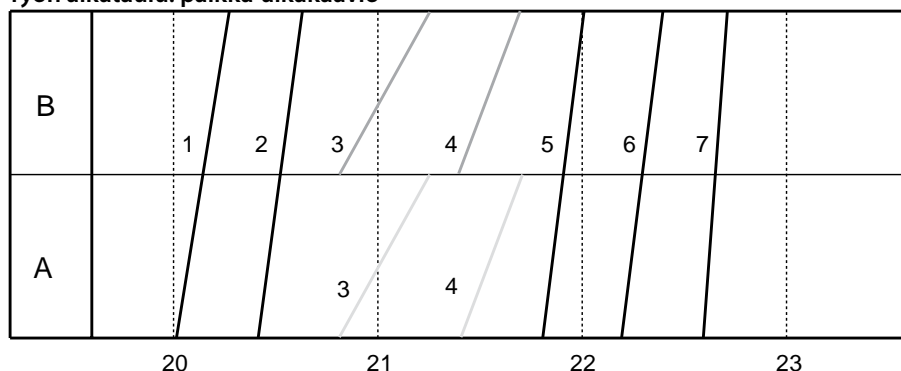
## TEHTÄVÄSUUNNITELMA

## Työn eteneminen

työvaihe	kokonaistyömenekki, tth	työryhmän koko	kesto/kohde, tv
1. aloittavat työt	20	2 tt	1,23
2. kalusteiden purku	15	2 tt	0,93
3. väliovien, kipsiseinän ja alakaton purku	144	2 x 2 tt	4,48
4. tiiliseinän purku	88	2 x 2 tt	2,75
5. lattiapinnan purku	13	2 tt	0,77
6. aukon tuenta ja teko	23	4 tt*	0,70
7. lopettavat työt	8	2 tt	0,50

\*) Aukon teossa työryhmän koko 4 työntekijää, joista 2 työntekijää omia miehiä ja 2 timanttisahausfirmasta.

## Työn aikataulu: paikka-aikakaavio



Kuva 4. Huoneistojen A ja B purkuaikataulu viikoille 20-23.

## Tehtävän kustannukset

Työn hinnaksi tulee  $309 \text{ tth} \times 13,70 \text{ €/tth} \times 1,73 = 7\,324 \text{ €}$  (alv 0%). Alla esitetty muiden kustannuksien muodostuminen. Muu työmaatekniikka ei kuulu purkutöiden kustannuksiin, vaan sisältyy koko kohteen kokonaiskustannuksiin. Tässä tehtäväsuunnitelmassa käsitellään vain suoria kohteen purkutöiden kustannuksia.

kustannuserä	menekki	määrä	tarvittava määrä	yksikköhinta, e/yks.	hinta, e
<b>suojaus</b>					
- muovi	6 m <sup>2</sup> /kpl	8 kpl	48 m <sup>2</sup>	0,50 e/m <sup>2</sup>	24,00 e
- koolaus, 22 x 50 mm	8 jm/kpl	8 kpl	64 jm	0,80 e/jm	51,20 e
<b>väliaikainen tuenta</b>	8 kpl/ aukko	1 aukko	8 kpl/3 tv	10 e/3 tv	80,00 e
- tönärit	2 kpl/aukko	1 aukko	2 kpl/ 3 tv	20 e/tv	40,00 e
- palkit					
<b>purkukalusto</b>					
- timanttisahaus	1 tv	1 kpl/tv	1 kpl	2 000 e/tv	2 000,00 e
<b>siirtokalusto</b>					
- trukki	4 tv	1 kpl/tv	1 kpl	220 e/tv	880,00 e
<b>jätteet</b>					
- jätelavat	1 kpl/jätetyyppi	5 jätetyyppiä	5 kpl	230 e/kpl	1 150,00 e
				<b>yhteensä</b>	<b>4 225,20 e</b>

Materiaali- ja hankintakustannukset ovat yhteensä 4 225 € (alv 0%). Työ-, materiaali- ja hankintakustannukset ovat yhteensä 11 550 € (alv 0%). Arvoverollisena kustannuksiksi muodostuu 14 090 euroa, jolloin tavoitearvion summa 20 000 € alittuu.

## TEHTÄVÄSUUNNITELMA

### Työn välitavoitteet

Purkutöiden välitavoitteet kohteittain esitettynä. Jos kaikki purkutytöt olisivat yhtenä kokonaisuutena yhdellä purku-urakoitsijalla, niin tällöin välitavoitteet toimisivat myös maksuerien perusteina.

välitavoite	kohde	työvaihe
1.	A ja B	suojaaminen tehty, kalusteet ja varusteet purettu
2.	A ja B	väliovet, alakatot, väliseinät ja lattian pintamateriaali purettu
3.	A ja B	oviaukko tehty (timanttisahaus)
4.	A ja B	kohde valmis ja siivottu

### Laatuvaatimukset

#### Purkutytön laatuvaatimukset

Purkutytön tulee täyttää työturvallisuusmääräysten ja sopimusasiakirjojen vaatimukset työmenetelmän, purkutytön mittatarkkuuden, purettu pinnan laadun, suojausten, jätteiden käsittelyn ja työturvallisuuden osalta. Uudelleen käytettävät puretaan varovasti ja merkitään esimerkiksi numeroimalla. Purkutytössä edetään purkutytösuunnitelman mukaan. Jos purkumenetelmää tai kalustoa muutetaan työn edetessä, muutokset hyväksytetään suunnittelijalla. Jätteet lajitellaan sovitulla tavalla.

#### Valmiin työn laatuvaatimuksia

Kantavaan rakenteeseen tehdyn aukon laadunarviointi noudattaa uudiskohteen laatuvaatimuksia (RunkoRYL2000).

Purkutytön laajuus	10 m <sup>2</sup>
Aukon koko	2 200 x 4 500 mm
Aukon mittatarkkuus	- korkeus - 5 mm...+ 15 mm - leveys - 5 mm...+ 15 mm
Sivusijainti	purkupiirustuksien mukainen sijainti ± 15 mm
Vapaaväli	± 15 mm
Purkupintojen suoruus	L/300 ≈ 7 mm, L= 2 200 mm

#### Purkutytössä mahdollisesti esiintyviä ongelmia

Ongelma	Hälytyn	Ongelmiin varautuminen
Turvallisuusriskit työntekijöiden putoaminen	Purkutytömaan epäjärjestys, korkealla työkentely.	Rauhoitetaan työkohde ja pidetään se siistinä. Huolenditaan turvavälineiden käytöstä ja oikeanlaisten työtasojen käytöstä.
Rakenteiden kantavuus	Purettavien esinaisen ja materiaalien kaatuminen tai putoaminen. Puretaan "tuntemattomia" rakenteita.	Käytetään tukirakenteita ja väliaikaisia tuentoja. Yhteistyö purkusuunnittelijan kanssa.
Tiedon puute	Kohde käytössä purkutöiden aikana.	Varoituskilvet, asukkaiden tiedottaminen.
Tulipalon syttyminen	kohteessa tehdään tulitöitä.	Tulityöluvat, tulityövartiointi, alkusammutuskalusto.
Altistuminen vaarallisille aineille	Puretaan vaarallisia aineita sisältäviä aineita (esim. asbesti).	Tutkittava ennakkoon purettavat rakenteet (kartoitus), osastoiva purku, kohdepoisto.
Melu, pakokaasut, tärinä	Purkutytössä käytetään pölyäviä menetelmiä ja meluisia koneita.	Suojaaminen, kohdepoisto, eristäminen.
Timanttisahauksessa käytettävä vesi vaurioittaa rakenteita	Vettä lattialla tai alemmassa kerroksessa (kellarikerros).	Suojataan lattiat muovilla ennen timanttisahausten aloitusta ja imuroidaan vesi heti lattialta pois, ei jätetä vettä imeytymään rakenteisiin.

## TEHTÄVÄSUUNNITELMA

### Työturvallisuus

Käytettävien nosto- ja nostoapulaitteiden, telineiden ja suojakaiteiden tulee olla tarkastettuja. Nostojen aikana nostoreittien alla liikkuminen on kielletty. Jos nostolaitteen käyttäjä ei pysty jatkuvasti tai kokonaisuudessa valvomaan taakan liikkumista, on käyttäjän apuna oltava merkinantaja.

### Työtasojen ja telineiden suojakaiteet

- suojauskorkeus vähintään 1,0 m
- suojakaiteessa on käytettävä käsi- ja väljohdetta sekä tarvittaessa jalkalistaa
- suojakaiteen on pituussuunnassa oltava riittävän yhtenäinen, ja sen pään ja seinän tai muun vastaavan rakenteen väli saa olla enintään 0,25 metriä
- ennen töiden aloittamista pidetään telinetarkastus (Ratu 5004, Työtelineen tarkastuspöytäkirja -lomake).

### Henkilökohtaiset suojaimet

- käsityökoneiden käyttö esim. pöytäsiirkeli, käsipyörösaha, kulmahiomakone: silmien- ja kuulonsuojaimet
- pölyävät työvaiheet esim. purkutyöt, purkujätteiden siirrot: hengityssuojaimet
- timanttisaha: silmä- ja kuulonsuojaimet
- purkutyöt: suojakypärä, hengityksensuojain, kuulonsuojaimet, turvajalkineet, suojakäsineet, suojavaatteet

### Tulityöt

- Työllä tulee olla kirjallinen tulityölupa ja tulityötä tekevällä henkilöllä tulee olla voimassa oleva tulityötutkinto.
- Työkohteeseen varataan alkusammutuskalusto.
- Tulityöpaikalla tulee olla raivauskalustoa, vähintään pistosaha, kirves ja purkurauta.
- Työmaalle tulee järjestää tulityön aikainen ja jälkeinen tulityövartiointi ja tulityövartiointia jatketaan myös taukojen aikana ja vähintään 1 tunnin ajan tulityön päätyttyä.

### Koneet ja laitteet

- kohteessa tehdään koneille ja laitteille käyttöönottotarkastukset ennen niiden käyttöä.

### Terveydelle vaaralliset aineet

- Ennen kohteen purkutöiden aloitusta tehdään purettavien rakenteiden osalta kartoitus terveydelle vaarallisista aineista. Tässä kohteessa kartoitus tehtiin ennen tehtäväsuunnitelman laadintaa, eikä ko. aineita löytynyt purettavista rakenteista.

### Tiedottaminen

- Työkohteeseen rakennetaan tilaajan kanssa sovittuun paikkaan ilmoitustaulu, johon kiinnitetään työmaaorganisaation yhteystiedot, työmaan aluesuunnitelma ja aikataulu sekä kaikki työmaan ns. vaihtuvat ilmoitukset kuten esim. työjärjestykset, mahdolliset käyttökatkokset, jne.

### Ensiapu

- Ensiapuvälineet sijaitsevat työntekijöiden sosiaaliloissa. Työnopastuksen yhteydessä kaikille työntekijöille opastetaan välineiden sijainti.

### Logistiikka ja tehtävän yksityiskohtien suunnittelu

#### Jätelajittelu

- Tilaajan/rakennuttajan toimesta hoidetaan työmaalla riittävästi jätelavoja jätteiden lajittelua varten. Jätelavoja varataan seuraaville asioille: betoni (kantavan seinän palaset sis. teräkset), kipsi, puutavara, tiili, muovi ja sekajäte.

#### Kulkureitit ja kuljetukset

- Kulku- ja kuljetusreitit on merkitty aluesuunnitelmaan. Aluesuunnitelmasta on olemassa perussuunnitelma sekä työvaiheittain kehittyvä oma suunnitelmansa esimerkiksi purkamiselle ja uudistamiselle omat suunnitelmansa.

### Materiaalit ja kalusto

käsin purku	leka, purkuraudat, vasarat, sahat, puukko, kulmahiomakone ja katkaisu- ja hiontalaikat
piikkaus	sähkökäyttöiset piikkausvasarat, kulmahiomakone, vaihdettavat taltat ja piikit, pienkuormaaja
timanttisahaus	timanttisaha, -terät, vesi-imuri, vesiletkut ja jatkojohdot
siivous- ja suojauskalusto	purkujätteet ja jätteen siirto, purkualueen merkkkaus, kottikärryt, dumpperit, trukki, jätelavat erilaisille purkujätteille, työmaa-aidat, lippusiimat, varoitustaulut

## TEHTÄVÄSUUNNITELMA

### Työnaikainen laadunvarmistus

#### Aloituspalaverit

Pääurakoitsijan ja purku-urakoitsijan työnjohdon välinen aloituspalaveri pidetään vähintään viikkoa ennen purkutyön aloitusta. Palaverissa tarkistetaan, että purkutyön aloitusedellytykset ovat kunnossa ja työt päästään aloittamaan suunnitellussa aikataulussa. Purku-urakoitsijan työnjohdon, työntekijöiden ja mahdollisesti purkutyöhön liittyvien osapuolten välinen aloituspalaveri työmaalla pidetään välittömästi ennen työn aloittamista.

#### Aloituspalaverin asialista

- kohteen valmius, korjattavat asiat
- työn aikataulu, liittyminen muihin töihin, välitavoitteet
- tarvittavat materiaalit ja kalusto
- laatuvaatimukset, laadunvarmistustoimet
- sääolosuhteiden vaikutus työhön sekä
- mahdolliset ongelmat.

#### Työkohteen vastaanottotarkastukset

Kohde jaetaan tarvittaessa toteutusjärjestyksen mukaisiin osakohteisiin, jotka tarkastetaan ennen purkutyön aloittamista. Osakohteen vastaanottotarkastuksessa tarkastetaan, että työkohde ja tukirakenteet ja suojaukset ovat kunnossa. Tarkastuksista laaditaan pöytäkirja, johon kirjataan mm. tarkastukseen osallistujat, tarkastetut osakohteet, tarkastuksissa havaitut puutteet sekä päimmääärä, johon mennessä korjaukset sovitaan tehtäväksi. Havaitut puutteet korjataan ja tarkastetaan uudelleen ennen työn aloitusta osakohteessa. Osakohteen vastaanottotarkastuksissa ovat läsnä mm. purkutyöryhmä, työnjohto, pääurakoitsijan edustaja sekä tarvittaessa esimerkiksi seuraavan työvaiheen rakentajan edustajat tai työnjohto.

#### Mallityö

Tarkistetaan ensimmäinen osakohde mallityönä (esim. yhden rakennusosan purku). Tarkistetaan, että käytetyt työmenetelmät ja tekniset laatuvaatimukset ovat suunnitelmien mukaiset. Puutteet ja virheet korjataan ennen seuraavaan kohteeseen tai työvaiheeseen siirtymistä.

#### Työntekijöiden oma tarkastus

Työntekijöille laaditaan muistilista työn aikana tarkistettavista asioista kuten purkutyön mittatarkkuudesta ja jäljelle jäävien rakenteiden kunnosta ja tuennan riittävydestä. Työntekijät seuraavat oman työnsä laatua työn edetessä. Tarkistuslista toimii myös laatudokumenttina, jos siihen liittyy työntekijöiden kuittaus tehdystä työstä.

#### Luovutustarkastukset

Tarkastetaan puretut rakenteet ja pinnat ennen seuraavaa työvaihetta. Korjataan vastaamaan suunniteltua laatutasoa sekä seuraavan työvaiheen ja työselostuksen vaatimuksia.

## TEHTÄVÄSUUNNITELMA

## Purkutyön tarkastukset, aukon teko kantavaan teräsbetoniseinään

Kohde	As Oy Mukava
Urakoitsija	Purkuyritys Oy (toimii kohteen purku-urakoitsijana sekä pääurakoitsijana)
Vastaava työnjohtaja	Antti Isonen
Työryhmä	2-4 henkilön työryhmä
Työsisältö	Aukon teko kantavaan teräs betoniseinään (10 m <sup>2</sup> )

<b>Aloitusedellytysten tarkistus</b>	Kohdekohtaiset tiedot ja vaatimukset	Tarkastaja/päiväys
--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------

## Asiakirjat

piirustukset	<input type="checkbox"/> ARK 1-3, RAK 3 det 1-1	
purkutyöselostus	<input type="checkbox"/> purku-/rakennesuunnittelijan laatima, purkutyöselostus	pvm 10.1.2008
purkutyösuunnitelma	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsijan laatima, purkutyösuunnitelma	pvm 12.5.2008
vaarallisten aineiden kartoitus	<input type="checkbox"/> Asbestikartoitus tehty, kohteesta ei löydetty purettavista rakenteista terveydelle vaarallisia aineita.	

## Työturvallisuus

väliaikaiset tuennat	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsija huolehtii riittävästä väliaikaisista tuennoista rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisesti	
telinetarkastukset	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsijan huolehtii	
sähkön, veden ja kaasun katkaisu	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsijan toimesta katkaistaan ennen purkutöiden aloittamista	
henkilökohtaiset suojavarusteet	<input type="checkbox"/> kypärä, suojavaatetus, hengityssuojaimet työvaiheen mukaisesti	
koneiden ja laitteiden kunto	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsijan oman koneet ja laitteet huolehtii huollosta, kunnosta ja tarkastuksista	
työnopastus ja työntekijöiden ammattitaito	<input type="checkbox"/> Al opastaa urakoitsijoiden työntekijät työkohteeseen aloituspalaverin yhteydessä	
tiedotus, vartiointi, varoituskilvet	<input type="checkbox"/> asukkaiden tiedotus ja vartiointi ovat purku-urakoitsijoiden vastuulla	
ensiapu	<input type="checkbox"/> ensiapuvälineet työntekijöiden sosiaalityötiloissa rakennuttajan toimesta	

## Koneet ja kalusto

purkukalusto	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsijan oman purkukalusto tai vuokraama kalusto	
alipaineistuskalusto	<input type="checkbox"/> ei tarvetta	
suojaustarvikkeet	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsija huolehtii työnaikaisesta ja välittömästi työn jälkeisestä suojaamisesta	
jäteastiat	<input type="checkbox"/> tilaaja/rakennuttaja huolehtii riittävästä jätteastioiden määrästä, jätteet lajitellaan betoneihin (sis. teräkset), kipsiin, puutavaraan, tiileen, muoviin ja sekajätteisiin	

## TEHTÄVÄSUUNNITELMA

## Purkutyön tarkastukset, aukon teko kantavaan teräsbetoniseiniin

Liittyvät työt	Kohdekohtaiset tiedot ja vaatimukset	osakohde	OK	osakohde	OK	osakohde	OK
		puutteet		puutteet		puutteet	
väliaikainen tuentatyö	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsija huolehtii riittävästä väliaikaisista tuennoista		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
suojaus	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsija huolehtii riittävästä suojaamisesta purkuvaiheiden välillä purku-urakoitsija huolehtii kohteen luki- tsemisestä		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
siivous	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsija huolehtii riittävästä siivouksesta purkuvaiheiden välillä, purku-urakoitsija huolehtii katu-alueen siivoamisesta purkutyön aikana, yleisten kulkalueiden tulee olla turvallisia kulkea, sen siisteydestä sekä turvallisuudesta huolehtii purku-urakoitsija		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Olosuhteet	Kohdekohtaiset tiedot ja vaatimukset	osakohde	OK	osakohde	OK	osakohde	OK
		puutteet		puutteet		puutteet	
lämpötila, pakkanen	<input type="checkbox"/> -		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
sade	<input type="checkbox"/> -		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
valaistus	<input type="checkbox"/> purku-urakoitsija huolehtii riittävästä valaistuksesta työkohteissa		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
työmaan nosto- ja kulkureitit	<input type="checkbox"/> nosto- ja kulkureitit on esitetty alue- suunnitelmassa purku-urakoitsija huolehtii kulkureittien riittävästä siisteydestä ja järjestyksestä		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

## KIRJALLISUUS

Aitoma K., Luoto T., Marjamäki M., Niskanen T., Patrikainen H., Päivärinta K. Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen. RAK 2002.

Relander, Saari, Salmikivi. Korjaushankkeiden suunnitelma-asiakirjat. Kehitys ja tuottavuus 25. Rakennusteollisuuden Keskusliitto. 1994.

Saarimäki K. O. Purku 1997. Teknologia katsaus 50/97. Teknologian kehittämiskeskus. Helsinki. 1997.

Paasivuori Pekka, Sauni Simo, Hakala Risto ja Hyödynmaa Marjo. Purku- ja korjausrakentamisen työturvallisuus. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Tiedotteita. Espoo 1990.

Koski H. Rakennushankkeen tuotannonsuunnittelu ja ohjaus. Rakennustieto Oy. Helsinki. 1995.

Palolahti, Koskenvesa, Lindberg, Sahlstedt. Purkutytöt, ohjeita teettäjälle ja tekijälle. Infra ry & Talonrakennusteollisuus ry. Helsinki 2009.

### Ratu-kirjallisuus

Ratu 1185-S, Purkutöiden turvallisuus. Rakennustieto Oy. 1998.

Ratu 1199-S, Rakentamisen tehtäväsuunnittelu. Ohje aliurakan ja työkaupan hallintaan. Rakennustieto Oy. 2002.

Ratu 80-0126 Korjausrakentamisen tuotannonsuunnittelu. Rakennustieto Oy. 1998.

Ratu 82-0129, Purkutyo, menetelmät. Rakennustieto Oy. 1998.

Ratu 82-0130, Purkutyo, menekit. Rakennustieto Oy. 2001.

Ratu 82-0207, Vesipiikkaus. Menetelmät. Rakennustieto Oy. 1999.

Ratu 82-0236, Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Menetelmät. Rakennustieto Oy. 2000.

Ratu 82-0237, Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä. Menetelmät. Rakennustieto Oy. 2000.

Ratu 82-0238, PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumaussmassojen purku. Menetelmät. Rakennustieto Oy. 2000.

Ratu 82-0239, Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät. Rakennustieto Oy. 2000.

Ratu 82-0240, Tavanomaiset purkutytöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus. Menetelmät. Rakennustieto Oy. 2000.

Rakennustöiden laatu 2009. Rakennustieto Oy. Helsinki 2008.

Rakennustöiden turvallisuusohjeet, Raturva 2 (Ratu KI-6014). Rakennustieto Oy. 2006.

Korjaustöiden laatu 2007 (Ratu KI-6014). Rakennustieto Oy. 2006.

Korjaustöiden laatu 2007 (Ratu KI-6014). Lisäsivut, Ratu-CD. Rakennustieto Oy. 2008.