



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment

# Purkutyöt

– opas tekijöille ja teettäjiille

Katja Lehtonen



Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:29

## Purkutyöt

– opas tekijöille ja teettäjiille

Katja Lehtonen

Ympäristöministeriö

ISBN: 978-952-361-036-1

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Kansikuva: Delete Oy

Kaavioiden grafiikka: Caroline Moinel

Helsinki 2019

## Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	Ympäristöministeriö	15.11.2019
<b>Tekijät</b>	Katja Lehtonen, Ytekki Oy	
<b>Julkaisun nimi</b>	Purkutyöt – opas tekijöille ja teettäjiille	
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:29	
<b>Diaari/hankenumero</b>	<b>Teema</b>	Rakennettu ympäristö
<b>ISBN PDF</b>	978-952-361-036-1	<b>ISSN PDF</b> 2490-1024
<b>URN-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-036-1">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-036-1</a>	
<b>Sivumäärä</b>	84	<b>Kieli</b> Suomi
<b>Asiasanat</b>	purkaminen, kiertotalous, rakennus- ja purkujäte, materiaalihyödyntäminen, kierrätys, uudelleenkäyttö	
<b>Tiivistelmä</b>	<p>Purkumateriaalien hyödyntäminen on rakentamisen kiertotalouden keskeisiä tavoitteita. Suomi on sitoutunut EU:n jätedirektiivin kautta hyödyntämään maassa syntyvistä rakennus- ja purkujätteistä materiaalina vähintään 70 % ensi vuoteen (2020) mennessä. Vuonna 2017 hyödyntämistason arvioitiin olevan 54 %:n luokkaa, joten matkaa tavoitteeseen on vielä.</p> <p>85 % rakennus- ja purkujätteistä syntyy korjaamisessa ja kokonaisten rakennusten purkamisessa, joten purkuprosessien ohjaukseen tulee kiinnittää entistä enemmän huomioita. Purkamishanke on maankäyttö- ja rakennuslain tarkoittama toimenpide, jossa hankkeeseen ryhtyvällä on lainsäädännöstä johtuvat velvoitteet, kuten rakentamishankkeissa yleensä. Purkamisen roolia mm. osana uudisrakennushanketta onkin nykyistä enemmän syytä korostaa.</p> <p>Opas on laadittu ohjeeksi ja apuvälineeksi purkuhankkeiden laadukkaaseen toteutukseen. Tavoitteena on parantaa ja kehittää purkuhankkeen suunnitelmallisuutta, tilaamis- ja teettämiskäytäntöjä sekä purkutöiden tekemistä. Oppaassa on kiinnitetty erityistä huomiota purkumateriaalien uudelleenkäytön ja materiaali kierrätyksen tehostamiseen sekä haitallisten aineiden poistoon kierrosta.</p> <p>Opas on osa kolmen oppaan sarjaa, jonka tarkoituksena on ohjata purkutoimintaa uudelle, laadukkaammalle tasolle. Nyt käsillä oleva opas kattaa koko purkuprosessin toteutuksen, muut kaksi keskittyvät uuteen ohjausvälineeseen purkukartoitukseen sekä purkutyön hankintaan.</p>	
<b>Kustantaja</b>	Ympäristöministeriö	
<b>Julkaisun jakaja/myynti</b>	Sähköinen versio: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Julkaisumyynti: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>	

## Presentationsblad

<b>Utgivare</b>	Miljöministeriet	15.11.2019
<b>Författare</b>	Katja Lehtonen, Ytekki Oy	
<b>Publikationens titel</b>	Rivningsarbeten – guide för utförare och beställare	
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Miljöministeriets publikationer 2019:29	
<b>Diarie-/ projektnummer</b>		<b>Tema</b> Byggd miljö
<b>ISBN PDF</b>	978-952-361-036-1	<b>ISSN PDF</b> 2490-1024
<b>URN-adress</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-036-1">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-036-1</a>	
<b>Sidantal</b>	84	<b>Språk</b> finska
<b>Nyckelord</b>	rivning, cirkulär ekonomi, bygg- och rivningsavfall, materialåtervinning, återvinning, återanvändning	
<b>Referat</b>	<p>Ett av de centrala målen för den cirkulära ekonomin inom byggandet är att återvinna rivningsmaterial. Finland har med stöd av EU:s avfallsdirektiv förbundit sig till att senast nästa år (2020) återvinna minst 70 procent av det byggnads- och rivningsavfall som uppkommer i landet. År 2017 uppskattades graden av återvinning vara cirka 54 procent, så vi är ännu en bra bit från målet.</p> <p>Av bygg- och rivningsavfallet uppkommer 85 procent i samband med reparationer och rivning av hela byggnader. Därför bör allt större uppmärksamhet fästas vid styrningen av rivningsprocesserna. Ett rivningsprojekt är en åtgärd som avses i markanvändnings- och bygglagen. Detta innebär att den som inleder ett projekt omfattas av skyldigheter som följer av lagstiftningen, såsom i fråga om byggprojekt i allmänhet. Därför är det skäl att i allt högre grad betona rivningens roll bl.a. som en del av ett nybyggnadsprojekt.</p> <p>Guiden har utarbetats som en anvisning och ett hjälpmedel för högklassigt genomförande av rivningsprojekt. Målet är att förbättra och utveckla planmässigheten, praxis både när ett projekt beställs och utförs samt själva rivningsarbetena. I guiden har man fäst särskild uppmärksamhet vid att effektivisera återanvändningen av rivningsmaterial och materialåtervinningen samt vid att fasa ut skadliga ämnen från kretsloppet.</p> <p>Guiden är en del av en serie av tre guider vars syfte är att styra rivningsverksamheten till en ny och högklassig nivå. Guiden täcker genomförandet av hela rivningsprocessen, medan de två andra guiderna koncentrerar sig på nya styrmedel för kartläggning och anskaffning av rivningsarbeten.</p>	
<b>Förläggare</b>	Miljöministeriet	
<b>Distribution/ beställningar</b>	Elektronisk version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Beställningar: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>	



## Description sheet

<b>Published by</b>	Ministry of the Environment	15.11.2019
<b>Authors</b>	Katja Lehtonen, Ytekki Oy	
<b>Title of publication</b>	Demolition work – a guide for operators and contractors	
<b>Series and publication number</b>	Publications of the Ministry of Environment 2019:29	
<b>Register number</b>		<b>Subject</b> Built environment
<b>ISBN PDF</b>	978-952-361-036-1	<b>ISSN (PDF)</b> 2490-1024
<b>Website address (URN)</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-036-1">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-036-1</a>	
<b>Pages</b>	84	<b>Language</b> Finnish
<b>Keywords</b>	demolition, circular economy, construction and demolition waste, utilisation of materials, reuse	
<b>Abstract</b>	<p>The utilisation of demolition materials is one of the key objectives in the circular economy of construction. Through the EU Waste Directive, Finland has committed to utilising at least 70 per cent of the construction and demolition waste generated in the country as material by next year (2020). In 2017, the utilisation rate was estimated at 54 per cent, so work is still needed to reach the target.</p> <p>As much as 85 per cent of construction and demolition waste is generated by the renovation and demolition of entire buildings, so more attention should be paid to the management of demolition processes. Under the Land Use and Building Act, a demolition project is a measure in which the parties engaging in the project have statutory obligations, as is the case in construction projects in general. The role of demolition as part of a new construction project, for instance, should therefore be emphasised more strongly than it is at present.</p> <p>The guide has been drafted as an instructive tool for the high-quality implementation of demolition projects. The aim is to improve and develop the planning, contracting and commissioning practices related to demolition projects, as well as the carrying out of the demolition work itself. Special attention has been paid to increasing the effectiveness of the reuse and recycling of demolition materials and to removing harmful substances from circulation.</p> <p>The guide is part of a series of three guides designed to bring demolition activities to a new, higher-quality level. This guide covers the realisation of the entire demolition process, while the other two focus on a new control instrument for assessing demolition work and on the procurement of demolition work.</p>	
<b>Publisher</b>	Ministry of the Environment	
<b>Distributed by/ publication sales</b>	Online version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Publication sales: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>	





# Sisältö

<b>Esipuhe</b> .....	9
<b>1 Purkutyöt ja purkuhankkeet</b> .....	11
1.1 Määritelmät.....	12
1.2 Määräykset ja ohjeet.....	12
1.3 Purkuprosessi ja sen vaiheet .....	14
1.4 Purkuhankkeen osapuolet.....	15
<b>2 Purkuhankkeeseen ryhtyminen ja hankkeen suunnittelu</b> .....	16
2.1 Hankkeen suunnittelu, resurssit ja ajankäyttö .....	16
2.2 Purkutyön suunnittelu turvalliseksi .....	16
2.3 Rakennus- tai purkamislupa .....	17
2.4 Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen sekä tutkimusten teettäminen.....	18
2.5 Purkuprosessin laadunhallinta.....	19
2.5.1 Purkukartoitus .....	21
2.5.2 Tarkastukset.....	22
2.5.3 Purkuhankkeen päättäminen ja raportointi .....	23
2.6 Rakennusosien ja -materiaalien uudelleenkäyttö .....	23
2.7 Purkujätteiden hyödyntämistavoitteiden asettaminen .....	23
<b>3 Purkamisen suunnittelu ja kilpailuttaminen</b> .....	26
3.1 Tavoitteet purkamiselle .....	27
3.2 Turvallisuusasiakirja.....	28
3.3 Suunnitelmat ja urakka-asiakirjat.....	28
3.4 Purku-urakan kilpailutus- ja teettämistapoja .....	29
3.5 Urakoitsijan valinnasta .....	30
3.6 Urakkasopimus.....	30
3.7 Tiedottaminen hankkeesta ja tiedonkulun varmistaminen .....	32
<b>4 Rakennuttajan tai tilaajan velvollisuudet sekä purkutöiden valvonta</b> .....	33
4.1 Turvallisuusasiat.....	33
4.2 Haitallisia aineita sisältävien materiaalien poiston varmistaminen.....	35
4.3 Purkutöiden valvonta .....	35
4.4 Purkutyömaan kokoukset ja katselmuksset.....	37
4.5 Purkutyön dokumentointi ja hankkeen päättäminen.....	39
<b>5 Purkutyöt</b> .....	40
5.1 Purkutöiden johto.....	40
5.2 Purkutöiden ja purku-urakkaan kuuluvien velvoitteiden toteutus.....	40
5.3 Haitallisia ja vaarallisia aineita sisältävien materiaalien purkaminen .....	42

5.4	Eri tyyppisiä purkutapoja ja menetelmiä.....	43
5.5	Uudelleenkäytettävät rakennusosat, materiaalit ja irtaimisto.....	46
5.6	Purkujätteen käsittelyn suunnittelu.....	46
5.7	Luvat ja ilmoitukset.....	46
5.8	Purkutyön vakuutukset.....	49
5.9	Turvallisuusasiat työmaalla.....	50
5.10	Työmaan aluesuunnitelma sekä siisteys ja järjestys.....	56
5.11	Purkutyömaan ympäristöasiat.....	56
5.11.1	Ympäristöhaittojen vähentäminen.....	57
5.11.2	Betonijätteen murskaaminen työmaalla.....	57
5.12	Purkutyön ja purkujätteen raportointi.....	58
<b>6</b>	<b>Purkujätteet</b> .....	<b>59</b>
6.1	Työmaan jätehuollon järjestäminen.....	59
6.2	Purkujätteen kuljetus.....	60
6.2.1	Siirtoasiakirja.....	60
6.3	Vaaralliset jätteet.....	61
6.3.1	Asbestia ja muita haitallisia aineita sisältävät materiaalit.....	62
6.3.2	Kemikaalit ja öljyt.....	63
6.3.3	Sähkö- ja elektroniikkaromu (SER).....	64
6.3.4	Kyllästetty puu.....	64
6.4	Erilliskerättävät jätteet ja niiden käsittely.....	64
6.4.1	Betoni.....	66
6.4.2	Tiili.....	67
6.4.4	Kipsi.....	68
6.4.5	Puujäte.....	69
6.4.6	Metallit.....	71
6.4.7	Lasi.....	72
6.4.8	Kattohuopajäte.....	73
6.4.9	Muovit.....	74
6.4.10	Asfaltti.....	75
6.4.11	Eristeet.....	75
6.4.12	Maa-ainekset.....	76
6.5	Sekalaiset jätejakeet ja loppusijoitettavat jätteet.....	77
6.5.1	Energiahöydyntettävä sekalainen rakennusjäte.....	78
6.5.2	Loppusijoitettava rakennusjäte.....	78
<b>7</b>	<b>Purkuhankkeen asiakirjamalleja</b> .....	<b>80</b>
7.1	Purku-urakan urakkaohjelma.....	80
7.2	Purkusuunnitelma.....	82
7.3	Purkutyösuunnitelma.....	82
<b>8</b>	<b>Kirjallisuus</b> .....	<b>84</b>

## ESIPUHE

Suomi on sitoutunut EU:n jätedirektiivin kautta hyödyntämään maassa syntyvistä rakennus- ja purkujätteistä materiaalina vähintään 70 % ensi vuoteen (2020) mennessä. Tällä hetkellä hyödyntämistason arvioidaan olevan 60 %:n luokkaa, joten matkaa tavoitteeseen on vielä. Lisäksi valtaosa hyödyntämisestä Suomessa on betonimurskeen käyttöä maarakenteissa, mikä jätehierarkian kannalta ei ole paras hyödyntämiskeino. Kiertotalousperiaatteiden mukaisesti rakentamisessakin tavoitteena on materiaalien arvon säilyttäminen ja jättemateriaalien käyttö korvaamaan arvokkaita uusiutumattomia luonnonvaroja. Tästä syystä määrällisesti pienempienkin jätevirtojen, kuten metallien, lasin, kipsin, kattohuopajätteen ja muovien erilliskeräys ja kierrättäminen materiaalina tulisikin nostaa purkuhankkeissa yhdeksi tavoitteeksi.

Purkumateriaalien hyödyntäminen on rakentamisen kiertotalouden ydintä. Koska 85 % rakennus- ja purkujätteistä syntyy korjaamisessa ja kokonaisten rakennusten purkamisessa, purkuprosessien ohjaukseen tulee kiinnittää entistä enemmän huomioita. Purkamishanke on maankäyttö- ja rakennuslain tarkoittama toimenpide, jossa hankkeeseen ryhtyvällä on lainsäädännöstä johtuvat velvoitteet, kuten rakentamishankkeissa yleensä. Purkamisen roolia mm. osana uudisrakennushanketta onkin nykyistä enemmän syytä korostaa.

Tämä opas on laadittu ohjeeksi ja apuvälineeksi purkuhankkeiden laadukkaaseen toteutukseen. Tavoitteena on parantaa ja kehittää purkuhankkeen suunnitelmallisuutta, tilaamis- ja teettämiskäytäntöjä sekä purkutöiden tekemistä. Oppaassa on kiinnitetty erityistä huomiota purkumateriaalien uudelleenkäytön ja materiaalikierrätyksen tehostamiseen sekä haitallisten aineiden poistoon kierrosta.

Opas on osa kolmen oppaan sarjaa, jonka tarkoituksena on ohjata purkutoimintaa uudelle, laadukkaammalle tasolle. Nyt käsillä oleva opas kattaa koko purkuprosessin toteutuksen, muut kaksi keskittyvät uuteen ohjausvälineeseen purkukartoitukseen sekä purkutyön hankintaan.

Purkutyöt ovat yksi vaarallisimmista töistä Suomessa (Työterveyslaitos 2017). Purkutöiden turvallisuutta voidaan parantaa vaarojen ja riskien selvittämisellä ja huomioimisella kaikessa purkuhankkeen suunnittelussa ja purkutöiden toteutuksessa. Työturvallisuus on yhteistyötä, jossa tilaajan tulee tunnistaa ja tiedottaa hankkeen vaaroista, ja päätoteuttajan sekä purkutöitä tekevien tulee suunnitella purkutyöt turvallisiksi ja huolehtia työntekijöiden riittävästä osaamisesta ja perehdyttämisestä.

Opas pohjautuu Infra ry:n 2010 tekemään Purkutyöt -ohjeeseen, jonka viimeisin versio on vuodelta 2014. Ohje on rakenteeltaan purkuprosessin aikajanaa mukaileva, siksi eri otsikoiden alla on osittain samoja aihealueita, mutta tarkasteltuna kyseisen prosessivaiheen näkökulmasta.

Ohjeen on kirjoittanut Katja Lehtonen Ytekki Oy:stä. Hanketta ohjasi ohjausryhmä, johon kuuluivat allekirjoittaneen lisäksi Eeva Huttunen, Matti Kuittinen, Eini Lemmelä ja Else Peuranen ympäristöministeriöstä, Juha Laurila Infra ry:stä, Riikka Kinnunen YTP ry / FDA ry:stä, Margareta Wahlström ja Petr Hradil VTT:ltä sekä Erja Fagerlund työ- ja elinkeinoministeriöstä. Kiitokset tekijälle, asiantuntevalle ohjausryhmälle sekä lukuisille muille oppaan syntyä edesauttaneille.

Harri Hakaste  
ympäristöministeriö

# 1 Purkutyöt ja purkuhankkeet

Purkuhankkeella tarkoitetaan hanketta, jossa rakennuksen korjaus tai käytöstä poistaminen edellyttää rakenteiden tai rakennuksen purkamista. Purkuhanke käsittää kaikki vaiheet purkamistarpeen määrittelystä suunnitteluun, purkutöihin ja purkujätteiden jätehuoltoon. Hankkeeseen liittyvien lupien hakeminen sekä suunnitelmien ja selvitysten tekeminen ovat myös olennainen osa purkuhanketta. Purkuhankkeet rinnastetaan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, myöh. MRL) mukaisiin rakennushankkeisiin ja siten niihin kohdistuu lainsäädännön näkökulmasta samaa sääntelyä kuin rakennushankkeisiin mm. lupien hakemisen, suunnittelun, toteutuksen ja valvonnan osalta. Lainsäädännön tavoitteena on, että myös purkamisessa huomioidaan turvallisuus, terveys- sekä ympäristönäkökohdat.

Rakennus- ja purkujätettä arvioidaan syntyvän vuosittain Suomessa noin puolitoista miljoonaa tonnia, johon ei sisälly maamassoja. Tästä suurin osa, n. 58 %, syntyy korjaamisesta, n. 27 % kokonaisten rakennusten purkamisesta ja n. 15 % uudisrakentamisesta. Korjaamisessa ja kokonaispuruissa syntyvän purkujätteen osuus rakentamisen jätemäärästä on jatkuvasti kasvanut, ja tämän kehityksen voi odottaa jatkuvan. Rakennus- ja purkujätteen materiaalihyödyntämisasteen on arvioitu olevan 50–60 %:n luokkaa, eli runsas 10 % alle jätedirektiivin vuodelle 2020 asettaman tavoitetason. Merkittävä osa hyödyntämisestä on lisäksi jätehierarkiassa melko matalatasoista betonimurskeen käyttöä maarakentamisessa. Potentiaalia hyödyntämisasteen ja hyödyntämisen laadun parantamiseen siis on.

Purkutöillä tarkoitetaan kaikkia rakennusten tai rakenteiden purkamiseksi tehtäviä töitä. Purkutyö voi olla luonteeltaan kokonaispurkua, osapurkua tai saneerauspurkua, joissa erityyppisiä purkutöitä tehdään monenlaisilla menetelmillä. Purkutöihin liittyy yleensä myös asbesti- ja haitta-ainepurkamista sekä mahdollisesti myös purkukohteen maa-ainesten poistoa tai täyttötöitä. Purkutöiden laajuus tulee määritellä purkuhankkeen asiakirjoissa. Purkutyöt ovat lainsäädännön näkökulmasta rakennustöitä, vaikka purkaminen eroaa mm. työn suorituksen osalta jonkin verran uudis- ja korjausrakentamisen työsuorituksesta.

## 1.1 Määritelmät

<b>Asbesti- ja haitta-ainepurku</b>	Haitallisia aineita sisältävien materiaalien purku tehdään omana purkutyönä pääsääntöisesti ennen muita purkutöitä. Purkutöissä on estettävä työntekijöiden ja lähiympäristön altistuminen haitta-aineille ja varmistettava haitta-aineita sisältävien materiaalien poisto rakenteista, erillään pitäminen muista jätteistä ja toimittaminen asianmukaiseen käsittelyyn tai loppusijoitukseen.
<b>Saneerauspurku</b>	Saneerauspurkamisessa puretaan vain korjausrakentamisen vaatimia rakennusosia esim. putkia, pintamateriaaleja, väliseiniä ja muita rakennuksen korjaamisen tai muuttamisen kannalta tarpeellisia rakenteita
<b>Osapurku</b>	Osapurussa rakennuksesta puretaan kokonaan osa, esim. siipirakennus
<b>Kokonaispurku</b>	Kokonaispurku on rakennuksen purkamista kokonaan. Kokonaispurkuun sisältyy yleensä sekä käsi-, sisä- että raskaspurkuvaiheita ja mahdollisesti asbesti- ja haitta-ainepurkamista
<b>Teollisuuspurku</b>	Teollisuuslaitosten kokonais- tai osa- sekä kone- ja laitepurkuhankkeet. Teollisuuspurkukohteet voivat poiketa ominaisuuksiltaan ja toimintaympäristöltään muista rakennusten purkutöistä
<b>Kone- ja laitepurku</b>	Yleensä teollisuuspurkukohteissa tehtävä koneiden, laitteiden tai niistä muodostuvien kokonaisuusien purkutyö
<b>Käsipurku</b>	Käsityönä tehtävät purkutyöt. Käsiyökaluja voidaan käyttää, mutta muita koneita käytetään lähinnä materiaalien kuljetukseen pois työkohteesta.
<b>Sisäpurku</b>	Sisäpurku tarkoittaa pääasiassa käsityönä ja pienkonekalustolla tehtävää rakennuksen sisäosien, kuten sisäseinien, yläpohjan ja lattiapinnoitteiden purkamista
<b>Raskas- eli massiivipurku</b>	Raskaspurku on mm. runkorakenteiden, vesikaton, ulkoseinien ja perustusten konetyönä tapahtuvaa purkamista
<b>Lajitteleva purku</b>	Käytöstä poistettavien rakenteiden purkamistapa, jossa rakenteet puretaan järjestelmällisesti. Eri materiaalit ja jätteet lajitellaan purkukohteessa.
<b>Pulverointi</b>	Betonijätteen esikäsittelymenetelmä, jolla jätteen palakokoa pienennetään ja osa raudoista erotellaan, jotta jäte on kuljetus- tai murskauskelpoista
<b>Betonijätteen murskaus</b>	Siirrettävällä murskauslaitoksella tai kauhamurskaimella tehtävä betonijätteen murskaus, jonka tuloksena saadaan hyödynnettävää betonimursketta
<b>Purkukartoitus</b>	Hankesuunnitteluvaiheessa ennen purkutöitä tehtävä kartoitus, jossa selvitetään rakennuksessa esiintyvät haitalliset aineet, haitallisia aineita sisältävät materiaalit, niiden sijainti ja määrät sekä muiden purkamisessa syntyvien materiaalien lajit, määrät ja sijainti. Lisäksi kartoituksessa annetaan ohjeita ja suosituksia haitallisten aineiden poistomenetelmistä sekä uudelleenkäyttökelpoisten ja kierrätettävien materiaalien käsittelystä ja hyödyntämisen edistämisestä

## 1.2 Määräykset ja ohjeet

Rakennus- ja purkutyötä säännellään monella lainsäädännön sektorilla ja purkuhankkeissa toimivien tulisi tuntee kattavasti lainsäädännöstä johtuvat vaatimukset. Tässä oppaassa on huomioitu muun muassa seuraavista laeista, asetuksista ja määräyksistä johtuvat velvoitteet.

#### Maankäyttö- ja rakennuslainsäädäntö

- yleinen rakennusten turvallisuuteen ja terveellisyyteen sekä rakennushankkeisiin liittyvä sääntely
  - Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) sekä sen nojalla annetut muut säädökset
  - Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999)

#### Työturvallisuuslainsäädäntö

- Työturvallisuuslaissa (738/2002) säädetään yleisesti työturvallisuudesta. Alla on lueteltu sen nojalla annettuja säädöksiä rakennus- ja purkutöihin liittyvistä asioista
  - Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009)
  - Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008)
  - Valtioneuvoston päätös henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä (1407/1993)
  - Työministeriön päätös rakennustyömaiden henkilöstötiloista (977/1994)

#### Asbestilainsäädäntö

- Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista (684/2015)
- Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015)

#### Jätelainsäädäntö

- säädetään purkujätteistä ja niiden käsittelystä
  - Jätelaki (646/2011)
  - Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012)

#### Ympäristölainsäädäntö

- säädetään ympäristön pilaantumisen torjunnasta sekä ympäristöhaittojen vähentämisestä ja ehkäisystä
  - Ympäristönsuojelulaki (527/2014)
  - Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta (713/2014)

#### Muu lainsäädäntö

- Terveydensuojelulaki (753/1994)
- Laki eräistä naapurussuhteista (26/1920)

#### Kuntien rakennusjärjestykset, ympäristönsuojelumääräykset ja jätehuoltomääräykset

- voidaan määrätä purkamiseen liittyvistä asioista, kuten suunnitelmien sisällystä sekä purkujätteiden käsittelystä ja ympäristöhaittojen ehkäisystä

Lisäksi rakennus- ja purkutöihin sekä jätteiden käsittelyyn on laadittu ministeriöiden ohjeita. Myös esimerkiksi Rakennustietosäätiön julkaisuista, kuten RT- ja Ratu -kortistoista, löytyy yksityiskohtaisia ohjeita mm. asbesti- ja haitta-ainekartoituksiin ja purkutapoihin. Purkamiseen liittyviä ohjeita on lueteltuna oppaan luvussa 8.



### 1.3 Purkuprosessi ja sen vaiheet

Rakennuksen tai rakenteen purkamistarve voi johtua eri syistä. Rakennuksen korjaus- tai muutostarpeesta johtuu tarve purkaa vanhoja rakenteita. Jos rakennuksen korjaaminen ei ole enää tarkoituksenmukaista tai jos alueen tai kiinteistön käyttötarkoitus muuttuu, voi tulla tarve purkaa rakennus kokonaan.

Hankesuunnitteluvaiheessa arvioidaan purkamistarpeen laajuus ja arvioidaan eri toteutusvaihtoehtoja. Tässä vaiheessa tulee selvittää myös rakennushistorialliset näkökohdat ja mahdolliset rakennussuojelutarpeesta johtuvat rajoitukset purkamiselle.



**Kuva 1.** Purkuprosessin päävaiheet.

Rakennuksen korjaamiseen tähtäävien hankkeiden suunnittelussa yhtä lailla kuin kokonaispurkuhankkeissakin purkamisen suunnittelu ja valmistelutoimenpiteet tulisi tehdä pääsääntöisesti kuten rakennushankkeessa ja varata niihin riittävästi aikaa. Hyvä ennakosuunnittelu vähentää turvallisuusriskejä, mahdollistaa laadukkaan tarjouskilpailuvaiheen ja luo edellytykset purkutöiden asianmukaiselle tekemiselle sekä purkumateriaalien uudelleenkäytön ja purkujätteiden kierrättämisen ja hyödyntämisen edistämiseksi. Suunnitteluvaiheessa tulisi myös varmistaa, että purkamiselle varataan riittävä aika, jotta siihen liittyvät vaiheet pystytään tekemään turvallisesti, laadukkaasti, taloudellisesti sekä ympäristövaikutukset huomioiden. Purkuhankkeen vaiheet esitetään kuvassa 1.

Purkamisen osalta on tarpeen huolehtia myös hankkeen päättämiseen liittyvien toimenpiteiden asianmukaisesta suorittamisesta ja riittävien loppudokumenttien tuottamisesta ja säilyttämisestä. Näillä on merkitystä etenkin purkujätteiden jäljitettävyyden sekä jätehierarkian tavoitteiden toteutumisen seurannan näkökulmasta.

## 1.4 Purkuhankkeen osapuolet

<b>Rakennuttaja/Tilaja</b>	Rakennuttaja on henkilö tai organisaatio, joka ryhtyy rakennushankkeeseen taikka muu taho, joka ohjaa ja valvoo rakennushanketta.
<b>Rakennuttajakonsultti</b>	Rakennushankkeeseen ryhtyvä voi käyttää hankkeen suunnittelussa, kilpailutuksessa ja valvonnassa rakennuttajakonsulttia.
<b>Suunnittelijat</b>	Rakenne- ja purkutapasuunnittelu, LVIS-suunnittelu sekä muu tarvittava erikoisalojen suunnittelu
<b>Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen tekijä</b>	Konsultti- ja asiantuntijayritykset, joilla on pätevä henkilökunta kartoitusten tekemiseen ja näytteenottoon. Asiantuntijoiden pätevyys voidaan osoittaa riittävillä referensseillä ja AHA-asiantuntijan henkilösertifioinnilla tai vastaavalla.
<b>Purkukartoituksen tekijä</b>	Purkamisessa syntyvien materiaalien ja niiden määrien laskennan ja arvioinnin tekeminen asiantuntija tai konsultti.
<b>Päätoteuttaja</b>	Rakennushankkeeseen tulee nimetä päätoteuttaja, jonka vastuut ja velvollisuudet määräytyvät rakennuslainsäädännön mukaisesti. Usein rakennushankkeissa, joihin sisältyy myös purkamista, pääurakoitsija toimii päätoteuttajana.
<b>Purkutöiden valvoja</b>	Yleensä rakennuttajan nimeämä asiantuntija, joka hallitsee AHA-aineiden käsittelyn lisäksi purkamisen menetelmät ja näiden laadunvarmistuksen. Asiantuntija kykenee auttamaan kilpailutuksen järjestämisessä ja kustannusten vertailussa.
<b>Aliurakoitsijat</b>	Purku-urakoitsijan käyttämät aliurakoitsijat. Purku-urakoitsija vastaa aliurakoitsijoiden työsuorituksesta kuten omastaan.
<b>Jätteen vastaanottaja</b>	Purkutyön ulkopuolinen toiminnanharjoittaja tai kunnan jätehuoltolaitos, jolla on lupa ottaa vastaan luvassa määritellyjä jätelajeita. Eräiden jättemateriaalien hyödyntäminen on mahdollista myös ilmoitusmenettelyllä, jolloin jätteen vastaanotolla ja hyödyntämiseltä ei edellytetä ympäristölupaa.
<b>Viranomaistahot</b>	
<b>Rakennusvalvontaviranomainen</b>	Vastaanottaa selvityksen syntyvän rakennus- ja purkujätteen laadusta ja määrästä. Myöntää rakennus- ja purkamisluvan. Hyväksyy vastaavan työnjohtajan ja pääsuunnittelijan. Valvoo viranomaisena rakennushankkeita.
<b>Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen</b>	Käsittelee meluilmoitukset. Voi antaa määräyksiä purkutyön ympäristövaikutusten vähentämiseksi.
<b>Aluehallintovirasto (AVI) Työsuojelun vastuualue</b>	AVI:lle tehdään ilmoitukset asbestipurkutyöstä ja rakennustyön ennakoilmoitus. AVI valvoo yleisesti työturvallisuuden toteutumista ja voi tehdä valvontakäyntejä rakennus- ja purkutyömaille. Länsi- ja Sisä-Suomen AVI pitää asbestipurkutyöhön pätevien rekisteriä.

Lisäksi purkaminen voi vaikuttaa kohteen lähiympäristöön ja häiriintyviin kohteisiin, jotka tulee selvittää ja huomioida purkutöiden suunnittelussa ja suorituksessa.

## 2 Purkuhankkeeseen ryhtyminen ja hankkeen suunnittelu

### 2.1 Hankkeen suunnittelu, resurssit ja ajankäyttö

Kun päädytään rakennuksen tai sen osan purkamiseen tai saneeraamiseen, aloitetaan hankesuunnittelu. Usein hankesuunnittelu tehdään korjaus- tai uudisrakentamisen näkökulmasta, jolloin hankkeeseen liittyvä purkaminen voi jäädä vähemmälle huomiolle. Tästä voi seurata, ettei purkutyön kannalta tarpeellisia suunnittelu-, selvitys- ja valmistelutoimenpiteitä tehdä riittävän ajoissa ja kattavasti. Tämä voi johtaa esimerkiksi puutteellisiin resursseihin sekä kiireeseen purkutöiden suorittamisessa. Edellä mainituista syistä johtuen purkutyön laatu, purkumateriaalien hyödyntäminen ja siten myös purkutyön kokonaistaloudellisuus voi kärsiä.

Seuraavissa kohdissa on käsitelty hankesuunnitteluvaiheessa huomioitavat asiat purkamishankkeessa tai rakennus- tai saneeraushankkeessa, johon liittyy purkamista. Tällaisia asioita ovat esimerkiksi purkutöiden laajuus ja suunnittelutarpeet, turvallisuus- ja ympäristöasiat, kilpailutus, teettäminen ja rakennusosien ja materiaalien uudelleenkäyttö, kierrätys ja hyödyntäminen sekä jätehuoltoon liittyvät muut asiat. Nämä tulisi huomioida hankkeen suunnittelussa riittävän kattavasti.

### 2.2 Purkutyön suunnittelu turvallisesti

Rakennuttajan on hankittava kohteen suunnittelussa tarvittavat työturvallisuutta koskevat lähtötiedot sekä huolehdittava suunnittelun ohjauksesta. Rakennuttajan vastuulla on huolehtia, että suunnittelussa käytetään riittävän pätevyyden omaavia suunnittelijoita ja että työturvallisuus huomioidaan kaikissa suunnittelun vaiheissa.

Kantavien rakenteiden sijainnin, toiminnan ja kunnon selvittäminen ennen purkutyötä on välttämätöntä. Rakennesuunnittelijan tulee selvittää tarvittavilta osin rakentamisen aikaiset suunnitelmätiedot, rakennejärjestelmä ja purkutyöhön mahdollisesti vaikuttavat vauriot sekä tarvittaessa myös purkutyön vaikutukset rakenteiden vakauteen ja tuentatarpeisiin eri vaiheissa.

Ennen purkutöiden aloitusta tehdään purkutyösuunnitelma. Siinä suunnitellaan muun muassa purkujärjestys, työnaikaiset tuennat ja tarvittavat putoamissuojaus- ja muut järjestelyt, joilla ennenaikaiset sortumat vältetään ja muut riskit hallitaan. Lisäksi tarkennetaan ympäristöhaittojen, kuten melun ja pölyn leviämisen, ehkäisemiseksi tarvittavat suojaustoimenpiteet. Suunnittelijan olisi hyvä tarkastaa urakoitsijan laatima purkutyösuunnitelma yhdessä purkutyön valvojan kanssa ja tarvittaessa avustaa sen laatimisessa.

## 2.3 Rakennus- tai purkamislupa

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti rakennuksen tai rakenteen purkamiselle pitää olla purkamislupa. Erillistä purkamislupaa ei tarvita, jos purkaminen liittyy rakennuslupaan tai tie- tai ratasuunnitelman toteuttamiseen. Jos purkaminen on vähäistä, purkamisesta tehdään purkamisilmoitus kunnan rakennusvalvonta viranomaiselle.

Purkamislupaa haetaan kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennushanke, joksi purkaminenkin katsotaan, määritellään laissa joustavasti viranomaisvalvontaa edellyttävien näkökohtien perusteella. Tästä johtuen rakennuksen purkamiselta pitää lainsäädännön määräysten huomioimiseksi edellyttää lähtökohtaisesti samoja menettelyjä luvan hakemisen, suunnittelun, toteutuksen ja valvonnan osalta kuin rakennushankkeelta (MRL 130 §). Rakennusvalvontaviranomainen siis määrittelee purkamis- tai rakennusluvan hakemisen ja myöntämisen yhteydessä tarvittavilta osin hankkeelta edellytettävät suunnitelmat ja esimerkiksi suunnittelijoiden pätevyyden. Lisäksi rakennusvalvontaviranomainen päättää rakennus- ja purkuhankkeissa naapurien kuulemistarpeesta.

Rakennus- tai purkamislupahakemukseen tulee liittää selvitys syntyvästä rakennusjätteestä ja suunnitelma sen määrän ja haitallisuuden vähentämisestä. Selvityksessä tulee esittää myös käyttökelpoisten rakennusosien uudelleenkäytön edellytykset. Lupahakemuksessa tulee esittää myös selvitys purkamistyön käytännön järjestelyistä, johon liittyy varmistuminen sekä työhön osallistuvien että ulkopuolisten turvallisuudesta. Purkamisluvan myöntämisen edellytyksenä on, ettei purkaminen merkitse rakennettuun ympäristöön sisältyvien perinne-, kauneus- tai muiden arvojen hävittämistä eikä haittaa kaavoituksen toteutumista.

## 2.4 Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen sekä tutkimusten teettäminen

Valtioneuvoston asetuksessa asbestityön turvallisuudesta (798/2015) säädetään, että rakennuttajan tai muun, joka ohjaa ja valvoo rakennushanketta, on huolehdittava, että asbestipurkutyötä varten tehdään asbestikartoitus. Velvollisuus koskee henkilöä tai organisaatiota, joka ryhtyy rakennushankeeseen tai muuta vastaavaa tahoa, joka ohjaa ja valvoo rakennushanketta. Käytännössä ainakin kaikissa ennen vuotta 1995 valmistuneista rakennuksista tulee varmistaa, sisältävätkö purettavat rakenteet asbestia.

Purkuhankeeseen ryhtyvän tulee selvittää myös muiden haitallisten aineiden esiintyminen purettavassa kohteessa, vaikka niiden tutkimisesta ja poistamisesta ei ole kohdennettua haitta-ainekohtaista säädettyä lainsäädäntöä (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 7 ja 8 §). Yleensä purkukohteesta tehdäänkin samalla asbesti- ja haitta-ainekartoitus sekä haitta-ainetutkimukset, joissa asbestin lisäksi selvitetään myös muiden haitallisten aineiden esiintyminen. Kartoituksen ja tutkimusten tulee kattaa koko purkutyön kohteena oleva rakennus tai sen osa, eikä tutkimuksia saa pelkästään kustannussyistä rajata.

Haitta-ainekartoituksen ja tutkimusten tekemisessä pitää käyttää asiantuntijaa, jolla on riittävä perehtyneisyys haitallisiin aineisiin ja niiden esiintymiseen eri aikakausien rakennusmateriaaleissa ja rakennuksissa. Asbesti- ja haitta-ainekartoittajan pätevyydestä osoituksena voi olla henkilösertifiointitodistus (AHA -pätevyys) tai muu luotettava selvitys koulutuksesta ja vastaavista referenssikohteista.

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus- ja tutkimusraportin havainnot ja tulokset otetaan huomioon kohteen turvallisuusasiakirjan laadinnassa. Raportti on annettava tiedoksi purkutyöhön ryhtyvälle, jonka tulee suunnitella ja toteuttaa asbesti- ja haitta-ainepurkutyöt raportin osoittamassa laajuudessa ja siinä annettujen purkutapasuosittelujen mukaisesti. Asbesti- ja haitta-ainekartoitus tulee olla myös työmaalla työn vaikutuspiirissä olevien saatavilla.

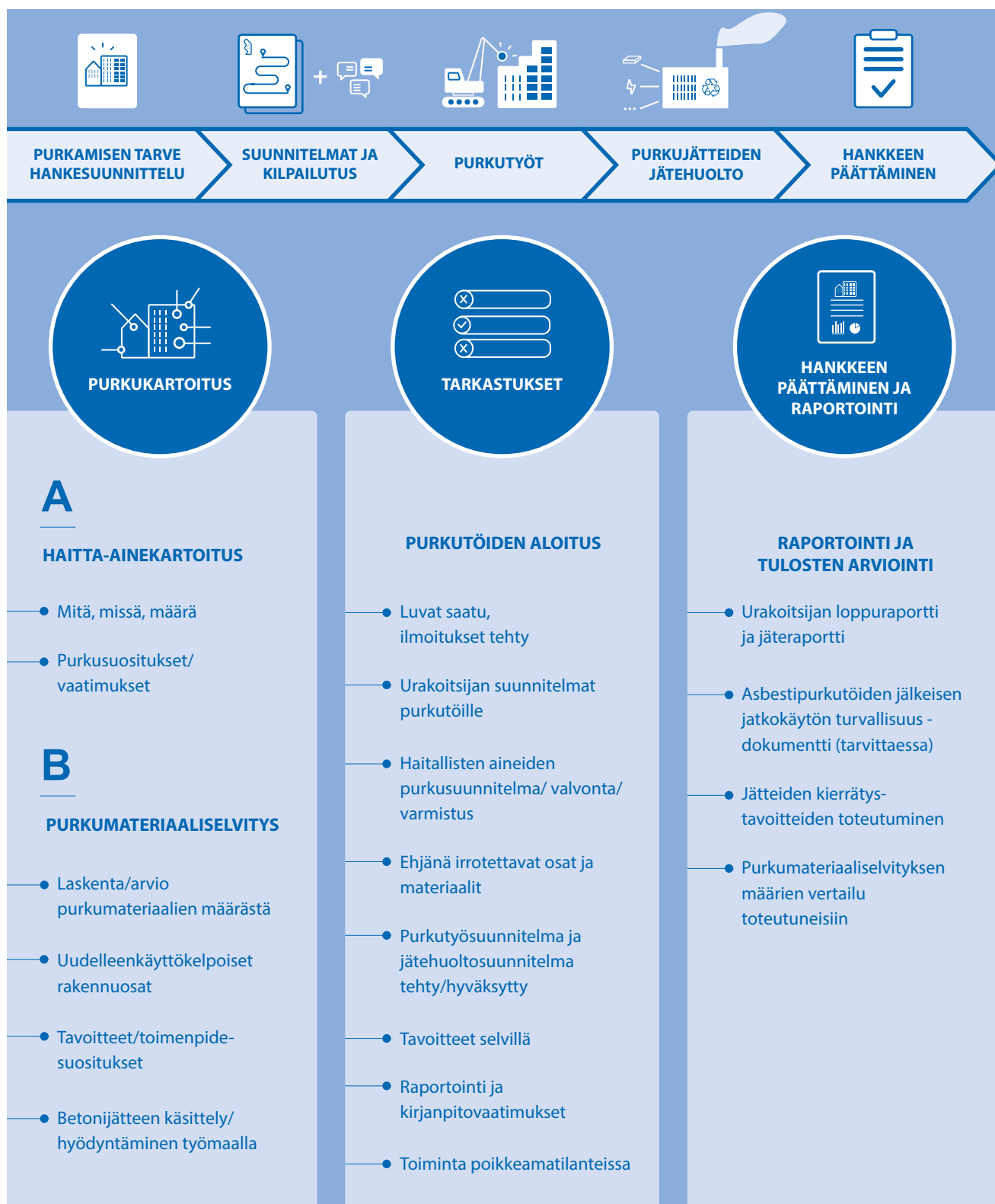
Haitta-ainetutkimusten tilaamiseen ja teettämiseen sekä haitta-ainetutkimusten tekemiseen on olemassa RT-ohjekortit, joissa on kuvattu kattavasti myös eri aikakausien rakennusmateriaaleissa tyypillisesti esiintyvät haitalliset ja vaaralliset aineet.

Jos osittain purettavassa rakennuksessa on kosteus- ja sisäilmaongelmia, on syytä tutustua ympäristöministeriön oppaaseen Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus (2016). Se antaa käytännön ohjeita rakennusalan ammattilaisille kosteus- ja homevaurioituneiden tai muuten sisäilmaongelmaisten rakennusten kuntotutkimusten suunnittelusta, tekemisestä ja tutkimustulosten analysoinnista.

## 2.5 Purkuprosessin laadunhallinta

Purkuprosessin laadunhallintamenettely on kuvattu kuvassa 2. Menettelyn tarkoituksena on varmistaa, että lainsäädännöstä johtuvia velvoitteita noudatetaan ja haitallisia aineita sisältävät materiaalit poistetaan purkukohteesta. Menettelyn avulla parannetaan myös purkumateriaalien uudelleenkäytön ja purkujätteiden hyödyntämisen suunnitelmallisuutta sekä hyödyntämistavoitteiden saavuttamista. Purkuprosessin laadunhallinta voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: 1) purkukartoitukseen, 2) tarkastuksiin ja 3) hankkeen päättämiseen ja raportointiin. Menettelyllä edistetään purkuhankkeiden systemaattista ja prosessimaista läpivientiä ja varmistetaan hankkeen lakisääteisten velvoitteiden täyttyminen ja tavoitteiden toteutuminen.

Tässä Purkutyöt -oppaassa on purkuprosessin laadunhallinnan vaiheet huomioitu prosessin eri vaiheiden yhteydessä. Menettelyn tarkoitus on olla apuväline ja työkalu, jotta purkuhankkeen ja purkutöiden suunnittelussa huomioitaisiin työturvallisuus-, laatu- ja ympäristöasiat sekä edistettäisiin jätteiden määrän vähentämisen ja jättemateriaalien kierrätys- ja hyödyntämistavoitteiden saavuttamista. Purkuprosessin laadunhallintaan liittyviä selvityksiä, tarkastuksia ja tehtäviä voidaan teettää myös purkuhankkeen ulkopuolisella taholla, mikä tuo läpinäkyvyyttä prosessin hallintaan. Purkuprosessin laadunhallinnasta olisi tarkoituksenmukaista laatia myös raportti, joka mahdollistaa prosessista oppimisen ja tulosten arvioimisen myös jälkeenpäin.



**Kuva 2.** Purkuprosessin laadun hallinta hankkeen eri vaiheissa.



### 2.5.1 Purkukartoitus

Purkukartoituksella tarkoitetaan purkuhankkeen suunnitteluvaiheessa tehtäviä selvityksiä haitallisia aineita sisältävistä materiaaleista sekä muista purkamisessa syntyvistä materiaaleista. Purkukartoitus tulisi tehdä aina, ellei syntyvän rakennus- ja purkujätteen määrä ole vähäinen. Purkukartoituksesta on tehty menetelmäkuvaus ja ohje (Purkukartoitusopas), jossa kuvataan hyvät käytännöt purkukartoituksen suorittamiseen. Ensin purkumateriaaliselvityksessä hankitaan tiedot purettavan tai saneerattavan rakennuksen rakennusmateriaaleista ja uudelleenkäytettävistä rakennusosista ja -materiaaleista. Seuraavaksi haitta-ainekartoituksella ja -tutkimuksilla selvitetään asbestin ja haitallisten aineiden sijainti ja esitetään ohjeet niitä sisältävien materiaalien poistamiseksi rakennuksesta ja purettavista rakenteista. Lopuksi purkukartoitusraportissa annetaan ohjeita ja toimenpidesuosituksia, joilla on tarkoitus edistää purettavien rakenteiden ja rakennusmateriaalien uudelleenkäyttöä ja kierrätystä.

#### Asbesti- ja haitta-ainekartoitus ja tutkimukset

Kohdassa 2.3. kuvataan asbesti- ja haitta-ainekartoituksen teettäminen yleisesti. Haitta-ainekartoitusraportissa tulisi antaa myös purkutapasuositukset ja ohjeet, joiden tarkoituksena on saada haitalliset aineet purettua turvallisesti ja poistettua kierrosta.

#### Uudelleen käytettävät rakennusosat ja materiaalit

Rakennusosien ja materiaalien uudelleenkäyttö vähentää syntyvän rakennusjätteen määrää. Siksi rakennus- ja purkuhankkeen suunnitteluvaiheessa tulisi selvittää myös uudelleenkäytettävät rakennusosat. Uudelleenkäyttötavoitteet tulee ilmoittaa rakennus- ja purku-urakan kilpailutusasiakirjoissa, jotta urakoitsijat osaavat varautua uudelleenkäytön edellyttämiin toimenpiteisiin, kuten osien tai materiaalien irrottamiseen ehjänä sekä tarvittaviin varastointi- ja logistiikkatarpeisiin. Uudelleenkäytön edistämistä voidaan edellyttää myös purku-urakoitsijoilta ja huomioida innovatiiviset käytännöt esim. laatupisteytyksessä.

Hyväkuntoisille rakennusosille on mahdollista löytää uudelleenkäyttöä sellaisenaan. Monia vielä käyttökelpoisia tarvikkeita, materiaaleja ja kalusteita voi tarjota käytettyjen rakennusosien ja materiaalien markkinoille. Rakennusosien uudelleenkäyttöön ja kelpoisuuden osoittamiseen voi liittyä rakennustuotelainsäädännöstä ja rakentamismääräyksistä johtuvia haasteita.

#### Betonijätteen hyödyntäminen

Jos purettavasta rakennuksesta syntyy purkumateriaaliselvityksessä tehdyn laskennan tai arvion perusteella merkittävä määrä betonijätettä, sen hyödyntämiskelpoisuus sekä käsittely- ja hyödyntämismahdollisuudet olisi hyvä selvittää jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Tällöin purku-urakan kilpailutuksessa purku-urakoitsijat voivat huomioida hyödyntämismahdollisuuden betonijätteen käsittelyhinnassa. Jos hyödyntäminen on mahdollista samalla kiinteistöllä tai esimerkiksi rakennuttajan toisessa infrarakennuskohteessa, tämä

todennäköisesti pienentää purkukustannuksia. Jos rakennuttaja hankkii betonimurskeen hyödyntämiskohteet itse, betonijätteen murskaus on tarkoituksenmukaista teettää purku-urakoitsijalla, jolloin purku-urakoitsijaa voidaan edellyttää osoittamaan myös valmistettavan betonimurskeen tekninen ja ympäristökelpoisuus. Purku-urakassa asetetaan tällöin myös vaatimukset betonimurskeen laadulle sen tulevan käyttötarkoituksen mukaisesti.

Myös betonijätteen murskausmahdollisuus purkutyömaalla ja tarvittavat menettelyt on hyvä selvittää etukäteen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. Betonijätteen tilapäinen, lyhytkestoinen murskaus voi olla mahdollista kunnan ympäristönsuojelumääräyksiin perustuen meluilmoituksella<sup>1</sup>. Herkissä kohteissa tai betonijätteen murskauksen (ammattimainen tai laitostainen jätteen käsittely) yleisen ympäristölupavelvollisuuden johdosta murskaus voi edellyttää ympäristöluvan hakemista.

Betonijätteen hyödyntämiskelpoisuus on tarpeen selvittää purkamattomista betoni- ja tiilirakenteista tehtävällä näytteenotolla ja haitta-aineiden liukoisuustesteillä. Ennakkoselvitys kannattaa tehdä, jotta varmistutaan, että betoni on hyödyntämiskelpoista ja jotta purku-urakoitsijan vastuu siitä valmistettavan betonimurskeen laadusta on yksiselitteinen. Lisäksi asbesti- ja haitta-ainetutkimuksilla rajataan mahdollisesti pilaantuneet ja haitta-aineita sisältävät rakenteet, jotta ne voidaan purkaa erilleen. Myös valmiin betonimurskeen laatu tulee aina tutkia, jotta varmistutaan, että purkutöiden aikana betonijätteeseen ei ole päätyntä haitallisia aineita ja merkittävästi muuta materiaalia.

#### **Muiden purkujätteiden käsittely**

Muiden purkamisessa syntyvien jätteiden osalta on tarkoituksenmukaista selvittää etukäteen, mille jätelajeille on olemassa hyödyntämis- ja kierrätysmahdollisuudet lähialueilla. Suuremman arvopotentialin omaavilla materiaaleilla, kuten kattuhuopajätteellä, kipsijätteellä, muovijätteillä ja lasilla materiaalikierrätyksen toimija voi sijaita myös kauempana ilman, että kierrätys muuttuu kannattamattomaksi. Purkumateriaaliselvityksen tulosten ja suositusten pohjalta voidaan purku-urakassa edellyttää tiettyjen jätelajien erilliskeräystä ja mahdollisesti asettaa purkumateriaalien kierrätys- ja hyödyntämistavoitteita.

### **2.5.2 Tarkastukset**

Purkuprosessin laadunhallinnan tarkastusvaiheessa varmistetaan, että purkamiselle on lupa ja purkukohteesta on olemassa ja käytettävissä kaikki tarvittava tieto, jotta purkutyöt voidaan suorittaa turvallisesti ja suunnitelmien mukaisesti. Tämän oppaan kohdassa 4.4. (Aloituskokous) on listattu asioita, joiden tarkistaminen vastaa tämän vaiheen toteutusta.

<sup>1</sup> Jätelain eräiden säännösten tulkintalinjauksia. Ympäristöministeriön muistio 19.12.2014, s. 15.

### 2.5.3 Purkuhankkeen päättäminen ja raportointi

Purkamisen valmistuttua tarkastetaan, että purkutyöstä on olemassa tarvittavat dokumentit, kuten jäteraportti ja siirtoasiakirjat. Jätteiden ja uudelleenkäytettyjen rakennusosien ja materiaalien toteumatiedoista ja toimitusosoitteista laaditaan jäteraportti. Purkukohteen jäteraportin perusteella voidaan laskea kohteen purkujätteiden materiaalikierrätys-, hyödyntämis- ja loppusijoitusasteet. Hyödyntämisasteiden laskennassa tulee erityisesti huomioida, että materiaalikierrätys, energiahyödyntäminen ja maantäyttö on huomioitu oikein, jotta tulokset ovat vertailukelpoisia. Mikäli jätelajien ja -määrien toteumatieto poikkeaa merkittävästi ennakkoon tehdyn purkumateriaaliselvityksen tiedoista, on syytä selvittää poikkeamien syyt ja arvioida tietojen oikeellisuus.

Tässä vaiheessa tarkastetaan myös hankkeen toteutus ja lopputulos suunnitelmien ja urakasopimuksen mukaisesti. Tarkastus voi olla osa hankkeen loppukokousta ja siinä ovat läsnä hankkeesta riippuen ainakin urakoitsijan ja tilaajan edustajat sekä lisäksi mahdollisesti muut osapuolet, kuten rakennuttajan, päätoteuttajan, rakennuttajakonsultin ja rakennusvalvonnan edustajat.

## 2.6 Rakennusosien ja -materiaalien uudelleenkäyttö

Purkuhankkeissa tulee selvittää ja huomioida käyttökelpoisten rakennusosien uudelleenkäyttömahdollisuudet ja huomioida ne suunnittelussa ja toteutuksessa. Etenkin rakennushistoriallisesti tai muuten arvokkaiden rakennusosien ja irtaimiston selvittäminen ja uudelleenkäyttö tulisi aina huomioida. Uudelleenkäytettävyys edellyttää osien ja materiaalien irrottamista ehjänä. Tämän lisäksi tulisi suunnitella ja selvittää myös mahdolliset varastointimahdollisuudet sekä näiden rakennusosien ja -materiaalien markkinapaikat.

Uudelleenkäyttöön ohjattavien rakennusosien ja materiaalien käyttökelpoisuuden edellytyksenä on, että ne eivät sisällä haitallisia aineita tai materiaaleja. Kohteissa, joissa on tunnistettu sisäilmaongelmia tai muita mahdollisia terveyteen vaikuttavia haittoja, talteen otettavan irtaimiston, kalusteiden ja muiden materiaalien osalta tulee tarvittaessa suunnitella puhdistustoimenpiteet ja käyttöturvallisuus tulee varmistaa. Uudelleenkäytettävien rakennusosien tekninen kelpoisuus ja soveltuvuus uuteen käyttökohteeseen tulee varmistaa.

## 2.7 Purkujätteiden hyödyntämistavoitteiden asettaminen

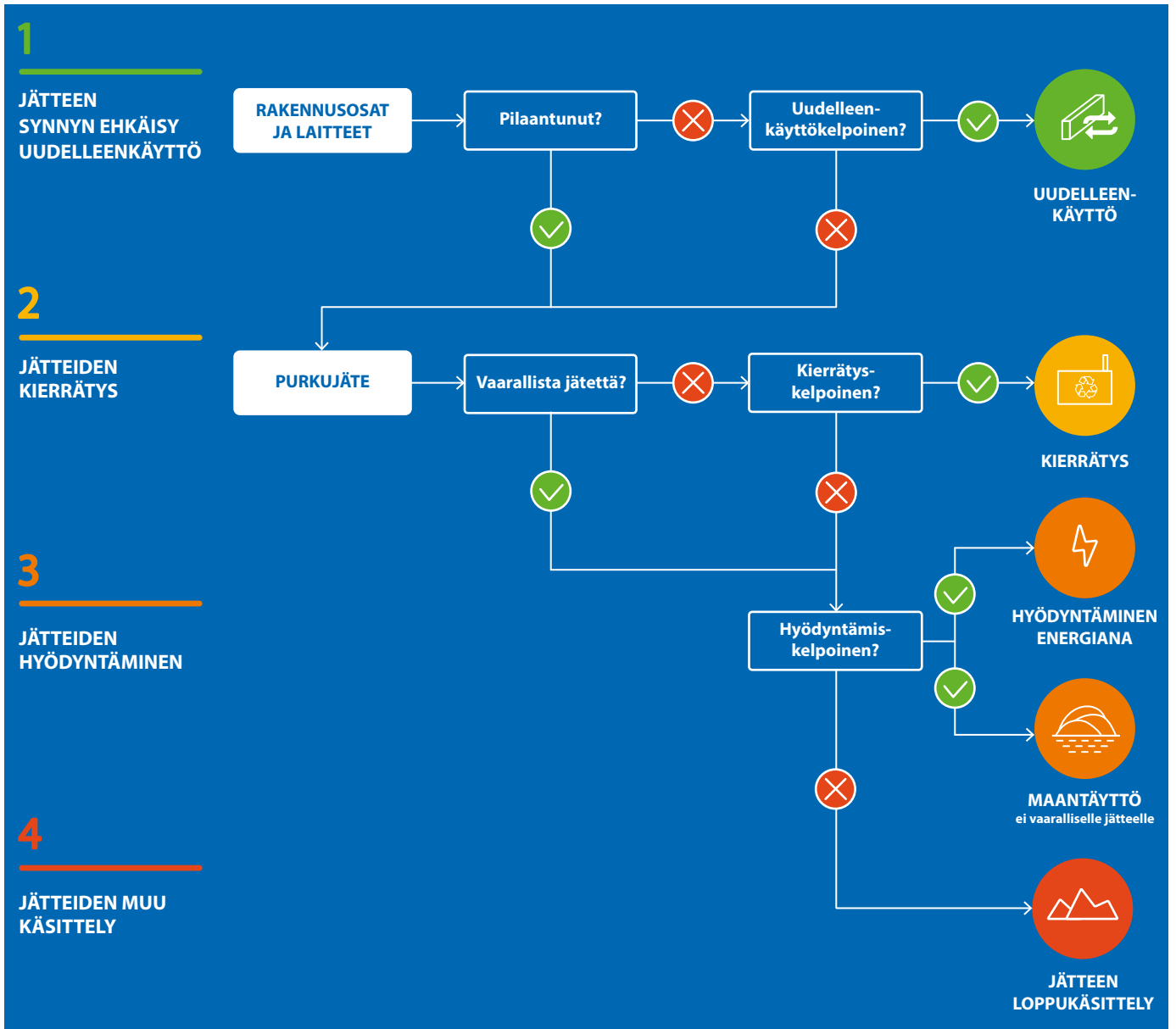
Rakennus- ja purkukohteissa tulisi jätelainsäädännön noudattamisen lisäksi asettaa myös kohdekohtaisia tavoitteita jätelajikohtaiselle erilliskeräykselle sekä jätelajien

kierrätyksen ja hyödyntämisen edistämiseksi. Haitallisia aineita sisältävien materiaalien poisto tulee valvoa ja varmentaa, jotta työstä ei aiheudu vaaraa terveydelle tai ympäristölle eivätkä haitalliset aineet vaikeuttaisi jätteiden kierrätystä ja hyödyntämistä.

Jätelainsäädännön mukaisesti rakennushankkeeseen ryhtyvän ja sen, jonka toiminnasta jätettä syntyy, tulee huomioida jätteiden etusijajärjestyksen noudattaminen rakennus- ja purkukäytöksissä. Etusijajärjestyksen mukaisesti

- Ensisijaisesti on **vähennettävä** syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta
- Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti **valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten**
- Jos uudelleenkäyttö ei ole mahdollista, jäte on **kierrätettävä**
- Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on **hyödynnettävä** jäte muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana
- Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on **loppukäsiteltävä**

Rakennus- tai purkukäytökseseen ryhtyvän tulee siis osaltaan noudattaa etusijajärjestyksiä ja ohjata purkutöiden suorittajaa tavoitteiden saavuttamiseksi. Purku-urakassa voidaan asettaa tavoitteita mm. rakennusosien, koneiden ja laitteiden sekä materiaalien uudelleenkäyttöön sekä jätelajien kierrätykseen ja hyödyntämiseen. Kilpailutuksessa voidaan edellyttää purku-urakoitsijoilta suunnitelmaa tavoitteiden toteuttamiseksi ja tehdä tarjousten vertailu kokonaistaloudellisuus huomioiden.



**Kuva 3.** Jätteen etusijajärjestelmän huomioiminen rakennus- ja purkujätteen osalta.

Huom. Hyödyntämiskelpoinen vaarallinen jäte (esim. kyllästetty puu) voidaan hyödyntää energiana energiantuotantolaitoksilla, joilla on lupa ottaa vastaan ja polttaa kyseistä jätettä. Vaarallista jätettä ei voida hyödyntää maantäytyissä.



### 3 Purkamisen suunnittelu ja kilpailuttaminen

Purkuhankkeen ja purkamisen suunnittelutarpeen laajuus riippuu hankkeen koosta ja purkutyön vaativuudesta. Lakisääteisenä vaatimuksena on purkutyön suunnittelu turvalleksi, johon liittyen purettavasta rakennuksesta on selvitettävä tarvittaessa haitta-aineet ja niiden esiintyminen sekä tehdään turvallisuusasiakirja. Purkukartoitus, jossa haitta-aineita sisältävien materiaalien lisäksi selvitetään myös purkamisessa syntyvät muut materiaalivirrat sekä mahdolliset uudelleenkäytettävät rakennusosat, tehdään myös hankkeen suunnitteluvaiheessa. Purkukartoitus mahdollistaa myös esim. betonijätteen hyödyntämismahdollisuuksien selvittämisen ennakoon, jolla voi olla purkutyön kustannusten ja resurssitehokkuuden kannalta merkittävä vaikutus. Vastuu purkujätteistä osoitetaan suunnitelma-asiakirjoissa.

Saneerauspurku- ja osapurkuhankkeissa, joissa osa vanhoista rakenteista tai rakennuksen osista säästetään, on suunnitelmissa esitettävä mm. purettavat, siirrettävät ja suojattavien rakenteet. LVIS -suunnitelmissa on tarpeen huomioida vanhojen poistettavien ja säästettävien laitteistojen purkurajat, omistussuhteet ja muut oleelliset asiat ja esittää ne purkutyöselostuksessa. Purkaminen tehdään suunnitelma-asiakirjojen mukaisessa laajuudessa.

Purku-urakka voidaan kilpailuttaa myös pääurakoitsijan toimesta esimerkiksi tapauksissa, joissa pääurakan kohteena on uudis- tai korjausrakentaminen, johon liittyy purkamista. Tällöin päätoteuttajan tulee huolehtia, että kaikki tarvittavat suunnitelmat ja selvitykset on tehty.

Kuvassa 4 esitetään, millaisia suunnitelmia ja selvityksiä purkuhankkeen eri vaiheisiin liittyy ja kenen vastuulla ne ovat.

Hankkeen vaihe	Hankesuunnittelu	Rakennesuunnittelu	Työvaihesuunnittelu		Toteutusvaihe	
 Suunnitelma tai selvitys	Purkukartoitus <ul style="list-style-type: none"> <li>Asbesti- ja haitta-ainekartoitus ja -tutkimukset</li> <li>Purkumateriaali-selvitys</li> </ul>	Purkutyöselostus <ul style="list-style-type: none"> <li>Rakenteiden purkutapaselostus</li> <li>Suojasuunnitelmat</li> <li>Ympäristöhaittojen ehkäisy</li> <li>Purkupiirustukset</li> </ul>	RAKENNUS- TAI PURKAMISLUVAN HAKEMINEN	Purkusuunnitelma <ul style="list-style-type: none"> <li>Purkutyösuunnitelma</li> <li>Purkutapa-suunnitelmat</li> <li>Suojaukset</li> <li>Pölyn- ja meluntorjunta</li> </ul>	Työvaiheaikataulut	
	Purku-urakan urakkaohjelma	Erikoissuunnitelmat <ul style="list-style-type: none"> <li>LVIS-suunnitelmat</li> </ul>		Työmaan aluesuunnitelma		Tehtäväsuunnitelmat
	Turvallisuusasiakirja			Jätehuoltosuunnitelma (laatija voi olla päätoteuttaja tai purku-urakoitsija)		
 Suunnitelman laatija/ selvityksen tilaaja	Rakennuttaja, hankkeeseen ryhtyvä	Rakennesuunnittelija, erikoissuunnittelijat	Yleisaikataulu		Selvitys purkujätteistä	
			Päätoteuttaja	Purku-urakoitsija	Purku-urakoitsija (pätoteuttaja)	

Kuva 4. Purkamiseen liittyvät suunnitelmat ja selvitykset.

### 3.1 Tavoitteet purkamiselle

Kokonaispurku-urakan päätavoite on poistaa rakennus käytöstä ja rekisteristä. Rakennuksen korjaus tai muutoshankkeeseen liittyvän purkamisen tavoite on purkaa siitä rakennusosat ja materiaalit, jotka rakennuksen korjaamisen ja muutostöiden kannalta on tarpeellisia poistaa. Purkutyölle ja sen suorittajille voidaan asettaa myös muita vaatimuksia, jotka purku-urakan tarjoajien tulee täyttää ja joiden toteutumista työn suorituksen aikana tulee valvoa ja edellyttää. Reunaehdot ja tavoitteet voivat liittyä esimerkiksi seuraaviin asioihin

- purku-urakoitsijan kyky suoriutua kyseisen kokoluokan ja vaatimustason purkutöistä (referenssit, minimiliikvaihto, henkilöstö ja kalusto yms)
- laadukkaat ja turvalliset toimintatavat (laatu- ja toimintajärjestelmät, referenssit)
- purkutyöstä ympäristöön aiheutuvien haittojen vähentäminen ja suojaustoimenpiteet
- rakennusosien ja -materiaalien uudelleenkäyttö, erilliskerättävät jätelajit ja niiden toimitusosoitteet, jätteiden kierrätys- ja hyödyntämistavoitteet



## 3.2 Turvallisuusasiakirja

Rakennuttajan on laadittava rakentamisen suunnittelua ja valmistelua varten turvallisuusasiakirja, jossa on selvitetty ja esitetty rakennushankkeen tiedot, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät sekä rakennushankkeen toteuttamiseen liittyvät työturvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot sekä tarvittavilta osin esitettävä töiden yhteensovittamiseen liittyvät näkökohdat.

Rakennuttajan on laadittava rakennustyön toteutusta varten kirjalliset turvallisuussäännöt. Turvallisuussäännöissä on esitettävä turvallisuushallinnan tavoitteet ja toimenpiteet sekä ohjeet turvallisuusseurantaan ja tarkastuksiin, yhteistoimintaan ja työmaakokouksiin, henkilöntunnisteen käyttöön ja kulkulupaan sekä osapuolten hyväksyntää edellyttävien turvallisuussuunnitelmien käsittely. Rakennuttajan on laadittava työmaata koskevat kirjalliset menettelyohjeet, jotka sisältävät töiden ajoituksen, erityisiä työmenetelmiä koskevat vaatimukset, aliurakoinnin järjestämisen menettelyt ja työhygieenisiä mittauksia työnantajien osalta koskevat menettelyt.

Rakennuttajan on myös huolehdittava, että edellä mainittujen asiakirjojen mukaiset asiat huomioidaan ja määräyksiä noudatetaan.

## 3.3 Suunnitelmat ja urakka-asiakirjat

Purku-urakan toteutusta ja kilpailutusta varten on tarpeen laatia riittävät ja kattavat suunnitelma- ja urakka-asiakirjat, joissa urakan kohde, työn laajuus, urakkarajat ja tarpeelliset yksityiskohdat sekä vaatimukset työn suoritukselle ja lopputulokselle on mahdollisimman yksiselitteisesti määritelty. Tällöin on todennäköisempää, että urakasta saadaan vertailukelpoisia tarjouksia, joissa hinnoittelu on tehty mahdollisimman tarkasti. Tällöin on myös todennäköisempää, että urakan aikana tulee vähemmän ristiriitatilanteita, jotka yleensä aiheuttavat riskejä aikataulun venymiselle ja kustannusten kasvulle sekä mahdollisesti myös työturvallisuudelle ja ympäristölle. Suunnitelmien ja urakka-asiakirjojen laatimisessa voidaan käyttää myös ulkopuolista asiantuntija- tai rakennuttajakonsulttia.

Urakka-asiakirjoihin liitetään myös asbesti- ja haitta-ainekartoitusraportti. Tarjouspyyntöasiakirjoissa on myös hyvä tarkentaa, että raportin mukaisia haitta-aineiden poiston työtapasuosituksia ja muita ohjeita noudatetaan. Ellei niitä raportissa ole esitetty, ne tulisi suunnitteluasiakirjoissa esittää.

Tämän oppaan luvussa 7 on purkamiseen ja sen suunnitteluun liittyviä asiakirjamalleja ja ohjeita.

### 3.4 Purku-urakan kilpailutus- ja teettämistapoja

Tarjouspyynnössä esitetään urakan laajuus, aikataulu ja muut urakan laskennan ja työn suorittamisen kannalta tarpeelliset asiat. Tarjouspyyntöasiakirjoista on lisäksi selvittävä urakkaan kuuluvat sivuvelvollisuudet kuten purkutyösuunnitelmien laatiminen, työnjohto, sosiaalitoimien järjestäminen, jätekustannukset, teline- ja nostokalusto, sähkö- ja vesi yms. työt ja hankinnat.

Purku-urakan asiakirjoissa tulee määritellä, kenelle vastuu purkamisessa syntyvistä jätteistä ja niistä huolehtimisesta kuuluu. Purku-urakka voidaan teettää myös määräperusteisesti yksikköhinnoilla, jolloin ennen kilpailutusta tehtävän purkumateriaaliselvityksen tarkkuus ja kattavuus auttavat arvioimaan purku-urakan kokonaiskustannusta.

Vaarallisen jätteen ja haitallisia aineita sisältävien materiaalien osalta rakennus- tai purkuhankkeeseen ryhtyvän tulee selvittää niiden määrät ja purku-urakkaan sisällytetään niiden poistosta aiheutuvat kustannukset niiltä osin, kuin haitallisia ja vaarallisia aineita sisältävät rakenteet ja materiaalit ovat etukäteen tiedossa. Mikäli työn aikana ilmenee muita haitallisia aineita sisältäviä materiaaleja, niiden poistosta sovitaan lisätyönä.

Urakan vaativuuden mukaan määritetään tarjouksen laskenta-aika ja merkitään tarjouspyyntöön päivämäärä, jolloin tarjoukset on annettava. Tarjous voidaan pyytää yksikköhinnoin tai sitovana kokonaisurakkahintana. Tarjouksen pyytäjän hyväksymä tarjous sitoo purku-urakoitsijaa.

#### Kokonaishintainen tarjous

- sisältää kaikki urakkaan kuuluvat, tarjouspyyntöasiakirjoissa määritellyt työvaiheet ja purkujätteen jätehuollon sekä kaikki sivuvelvollisuuksien hoidosta aiheutuvat kustannukset.
- asbestin ja haitallisten aineiden osalta kokonaishintainen tarjous sisältää asiakirjoissa, yleensä haitta-ainekartoituksessa esitettyjen materiaalien poiston ja loppusijoituskustannukset
- kokonaishinta sisältää myös urakoitsijan riskivaruksen
- kokonaishintaista tarjousta/sopimusta voi hyvin käyttää, mikäli purkumäärä on riittävän tarkasti tiedossa
- muutostöille tulee olla määriteltynä maksuperusteet (lisä- ja muutostyön hinta)

#### Yksikköhintainen purkutyö

- määriteltävä, mitä yksikköhinnan tulee sisältää
- pyydetään kaikkien tiedossa olevien purkutöiden yksikköhinnat
- määräluettelon nimikkeiden merkittävien määrämuutosten vaikutukset
- lisä- ja muutostöiden veloitusperuste

Tilaaaja voi harkintansa mukaan jakaa purkutyön kilpailutuksen myös osiin. Joissakin tapauksissa esimerkiksi haitta-aine- ja sisäpurkutyön sekä massiivipurkutöiden teettäminen erillisissä urakoissa voi olla yksi vaihtoehto, jolla etenkin purkujätteiden erilliskeräykseen ja laatuun voidaan vaikuttaa. Tilaaaja voi myös kilpailuttaa purkutyöt ja purkujätteiden jätelajikohtaisen vastaanoton erikseen, jolloin tilaaaja pystyy vaikuttamaan siihen, mihin jätteet ohjautuvat.

### 3.5 Urakoitsijan valinnasta

Miten arvioida urakoitsijan kykyä suoriutua purkutyöstä?

- urakoitsijan referenssit vastaavista purkutyökohteista, ota yhteyttä aiempiin tilaajiin ja kysy, miten purkutyö sujui
- Tilaajavastuu.fi -palveluun liittyneiden yritysten lakisääteisten velvoitteiden tarkastaminen on helppoa. Mikäli urakoitsija tai aliurakoitsija ei ole liittynyt palveluun, pitää Tilaajavastuulain mukaisten velvoitteiden täyttäminen arvioida pyytämällä urakoitsijalta tarvittavat dokumentit
- urakoitsijan kalusto, henkilöstön pätevyys ja referenssit. Myös aliurakoitsijat, joita urakoitsija aikoo käyttää purkutöissä, on hyvä huomioida
- tietoja purku-urakoitsijoista saa mm. toimialajärjestöjen kautta <sup>2</sup>,
- edellytää tutustumista purkukohteeseen ennen töiden aloittamista ja ole tuolin mukana

Saaduista tarjouksista tarkastetaan niiden tarjouspyynnön mukaisuus. Julkisissa tarjouskilpailuissa valitaan kokonaistaloudellisesti edullisin tarjous. Ei-julkisissa tarjouskilpailuissa voidaan painottaa myös muita tekijöitä ja kokonaistaloudellisuutta hieman vapaammin.

### 3.6 Urakkasopimus

Sopimus purkutöistä tulisi aina tehdä kirjallisesti. Sopimuksen tekoon voidaan käyttää vakiosopimuslomakkeita ja yleisiä sopimusehtoja. Niissä on kirjattu rakennusalan hyvä kauppatapa ja kohtuulliset ehdot molemmiin puolin. Ne toimivat samalla muistilistoina asioista, jotka tulee ottaa huomioon. Ohjeita ja valmiita sopimus pohjia löytyy muun muassa Infra ry:n sivuilta sekä RATU-ohjeista. Koska sopimuksessa ei aina ole tarkoituksenmukaista

<sup>2</sup> Infra ry ja YTP/FDA ry ovat purkuliikkeiden toimialajärjestöjä. Asbestin ja haitallisten aineiden purkutöistä ja toimijoista saa tietoa SAP Suomen Asbesti ja Pölysaneerausalan liitto ry:n kautta. Rakentamisen Laatu ry:n kautta saa tietoja urakoitsijoista, joilla on yhdistyksen myöntämä pätevyys tai sertifiointi rakentamispalveluihin.

määritellä kaikkia työhön liittyviä yleisiä asioita, voidaan muut kuin sopimusasiakirjoissa mainitut ehdot sitoa esimerkiksi Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin (YSE 1998).

Sopimuksessa huomioitavia seikkoja:

- selvitys työehtosopimuksesta tai keskeisistä työehdoista
- turvallisuuden liittyvät asiat ovat säädöspäätteisiä, mutta niiden kirjaaminen kannattaa, sillä niiden läpikäynti edistää hyvää työmaatoimintaa
- urakkamuoto, sisällön kuvaus, maksuperusteet
- kenelle kuuluu vastuu ja kustannukset purkutyönä syntyvästä materiaalista ja jätteestä
- laatuvaatimukset, viittauksella yleisiin laatuvaatimuksiin
- purkurajat ja toleranssit
- työmaasähkö ja vesi
- työaika
- naapureiden informointi
- naapurikiinteistöjen aloitus- ja loppukatselmus
- tärinämittaukset (tarvittaessa), jos lähellä rakennuksia tai muita rakenteita
- asbesti- ja haitta-ainepurkutöissä osallistumis- ja laadintavelvollisuus jatkokäytön turvallisuuden varmistaviin katselmuksiin ja dokumentaatioon
- kokouskäytännöt, mm. aloituspalaveri, jossa työn toteutus, aikataulu, turvallisuus- yms. asiat käydään läpi
- molemminpuolinen reklamointivelvollisuus ja aika
- viivästyssakko
- molemmat osapuolet paikalla mittauksissa ja katselmuksissa
- työmaapäiväkirjan pitovelvollisuus, työmaatapahtumien (työtunnit, massat) kirjaukset
- muut dokumentointi ja raportointivelvollisuudet (mm. jäte- ja loppuraportti)
- säännölliset työmaan viikkotarkastukset
- esine- ja henkilövakuutukset (katso jäljempänä)
- YSE98:n mukaiset takuu ja vakuudet tai kohteen vaatavuuden mukaan

Päätoteuttajan tulee säilyttää purkutyön edellyttämät asiakirjat ja suunnitelmat viisi vuotta töiden päättymisestä.

Rakennuttajan on täytettävä omat velvollisuutensa. Näitä ovat muun muassa vastuu oikeista tiedoista ja myötävaikutusvelvollisuus. Näin tilanne on erityisesti silloin, kun rakennuttaja on itse päätoteuttajan asemassa. Hänen on tällöin vastattava muun muassa eri urakoiden ja työsuoritusten yhteensovittamisesta ja aikataulusta. Purku-urakoitsijalle saattaa syntyä kustannuksia, mikäli hän ei pääse suorittamaan omaa urakkaansa sopimuksessa sovitun aikataulun mukaisesti.

### **3.7 Tiedottaminen hankkeesta ja tiedonkulun varmistaminen**

Purkutöistä aiheutuu melua ja tilapäistä häiriötä purkukohteen lähiympäristöön. Purkukohteen laajuudesta ja vaativuudesta johtuen purkutöihin kuluva aika vaihtelee. Purkutöihin kuuluu hiljaisempia vaiheita, kun tehdään sisäpurkua ja enemmän melua aiheuttavia vaiheita, kun puretaan runko, perustus ym. rakenteita. Purkutöistä on tarpeen tiedottaa lähialueiden asukkaita ja häiriintyviä kohteita. Kun häiriön aiheuttaja ja sen kesto on tiedossa, häiriön sietäminen on yleensä helpompaa.

Tiedonkulun hoitaminen ja vastuut sovitaan urakka-asiakirjoissa ja ne on hyvä käydä läpi myös urakan aloituskokouksessa.

## 4 Rakennuttajan tai tilaajan velvollisuudet sekä purkutöiden valvonta

Rakennuttajan/tilaajan vastuulla on varmistaa, että purkaminen suunnitellaan ja toteutetaan turvallisesti ja ympäristöasiat huomioiden. Rakennuttajan tulee nimetä rakennushankkeelle pätevä valvoja. Valvoja voi olla rakennuttajan omasta organisaatiosta tai valvonta voidaan hankkia asiantuntijapalveluna. Purkutöiden aikana tehtävällä valvonnalla varmistetaan urakan tavoitteiden toteutuminen. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää haitallisia aineita sisältävien materiaalien poiston valvontaan ja lopputuloksen puhtauden varmentamiseen.

Tässä luvussa kuvataan turvallisuuteen, ympäristöasioihin ja purkuprosessin laadunhallintaan liittyvät asiat, joiden osalta rakennuttajan/tilaajan tulee varmistaa, että ne on huomioitu hankkeen selvityksissä, suunnitelmissa ja toteutuksessa lainsäädännön edellyttämässä laajuudessa ja hyvien käytäntöjen mukaisesti. Kohteen vaativuudesta ja rakennuttajan omasta pätevyydestä riippuen tehtäviä voi tehdä rakennuttaja tai hänen määrittelemä asiantuntija.

### 4.1 Turvallisuusasiat

Työmaan työturvallisuuden lähtökohta on, että rakennustyömaalla kaikki osapuolet vastaavat omalta osaltaan siitä, että työ toteutetaan turvallisesti ja että työstä ei aiheudu vaaraa työntekijöille tai muille työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille. Yhteisen työpaikan työturvallisuusvastuita ja -tehtäviä on määritelty tarkemmin työturvallisuuslaissa ja sen pohjalta annetuissa asetuksissa. Työturvallisuusvastuu on henkilökohtaista ja laiminlyönneistä voi seurata sakko (työturvallisuusrikkomus) tai rikosoikeudellisia seuraamuksia (työturvallisuusrikos).

#### **Rakennuttaja**

Rakennuttajan vastuulla rakennushankkeessa on luoda edellytykset turvalliseen työskentelyyn sekä huolehtia hankkeen työturvallisuudesta. Rakennuttaja hankkii ja jakaa tietoa, organisoii, ohjaa ja valvoo turvallisuustehtävien hoitamista. Rakennuttaja voi teettää tehtäviä rakennesuunnittelijalla, arkkitehdillä, päätoteuttajalla, valvojalla sekä muilla

erityisalojen asiantuntijoilla. Rakennuttajan on kuitenkin huolehdittava, että kaikki tehtävät tulevat tehdyiksi. Työturvallisuusasioissa rakennuttajan huolehtimisvelvollisuudesta vastaa nimetty turvallisuuskoordinaattori.

- laatii purkuohjelman
- nimeää turvallisuuskoordinaattorin
- valitsee pätevät suunnittelijat ja urakoitsijat
- järjestää terveydelle haitallisten ja vaarallisten aineiden kartoituksen, kosteusvaurioselvityksen ja kuntotutkimuksen
- huolehtii, että turvallisuusasiakirja, haitallisten ja vaarallisten aineiden selvitys, turvallisuussäännöt, menettelyohjeet ja purkutyöselostus tehdään
- huolehtii, että turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet toimitetaan urakoitsijoille tarjouspyyntöasiakirjojen mukana
- velvoittaa vaativissa purkukohteissa rakennesuunnittelijan tarkastamaan urakoitsijoiden tekemät purkutyösuunnitelmat
- ensisijaisesti organisoii ja varmistaa tiedonkulun eri osapuolten välillä
- varmistaa, että purkutöiden valvonta on järjestetty asianmukaisesti

### Rakenne-/purkusuunnittelija

Suunnittelija suunnittelee työn turvalliseksi ja osaltaan kartoittaa vaaralliset työt sekä tuottaa tarvittavat piirustukset urakoitsijan käyttöön.

- laatii purettavista rakenteista purkutyöselostuksen ja purkupiirustukset
- tutkii purettavien rakenteiden kantavuuden, vakavuuden, tuentatarpeen ja materiaalit
- tarkastaa kohteen vanhojen suunnitelmien paikkansapitävyyden
- tunnistaa työturvallisuusriskejä sisältävät työvaiheet ja ilmoittaa riskeistä
- avustaa urakoitsijaa purkutyösuunnitelman teossa
- tarkastaa urakoitsijan tekemän purkutyösuunnitelman
- pääsuunnittelijan tehtävänä on vastata rakennuksen suunnittelun kokonaisuudesta ja huolehtia siitä, että rakennussuunnitelmat ja erityissuunnitelmat muodostavat kokonaisuuden, joka täyttää rakentamisen toteutuksen sille asettamat työturvallisuusvaatimukset.

### Päätoteuttaja

Päätoteuttaja on rakennuttajan nimeämä pääurakoitsija tai pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja. Jos hankkeelle ei ole nimetty päätoteuttajaa, rakennuttaja toimii



päätoteuttajana. Päätoteuttaja organisoii, jakaa tietoa ja seuraa turvallisuusasioita hankkeen aikana. Päätoteuttajan tehtävistä huolehtivalla on oltava riittävä pätevyys ja asiantuntemus huolehtia päätoteuttajalle säädetyistä työturvallisuustehtävistä ottaen huomioon rakennushankkeen olosuhteet, ominaisuudet ja muut rakennustyön turvallisuuden vaikuttavat tekijät.

Päätoteuttaja voi myös siirtää tehtäviä, kuten purkutyösuunnitelman laatimisen myös purku-urakoitsijalle. Tällainen toimintatapa voi olla tarkoituksenmukaista tilanteissa, joissa päätoteuttajana on rakennusurakoitsija, joka teettää kokonaispurkutyöt kokonaisuudessaan purku-urakoitsijalla.

## 4.2 Haitallisia aineita sisältävien materiaalien poiston varmistaminen

Purkukohteissa purkutyöt alkavat yleensä haitallisia aineita sisältävien materiaalien poistolla. Riippuen kohteesta ja haitta-ainekartoituksen kattavuudesta eli siitä, kuinka kattavasti ja tarkasti purettava kohde tai rakenteet on pystytty ennen purkutyötä tutkimaan, voi purkutyön aikanakin tulla esiin haitallisia aineita sisältäviä materiaaleja, joita alun perin ei ollut tiedossa. Purkutöiden osalta tulee olla etukäteen sovittuna menettelyt, miten tällaisissa tilanteissa toimitaan, jotta haitalliset aineet selvitetään ja poistetaan ennen muiden rakenteiden purkamista. Haitallisten aineiden purkukohteiden siivoaminen haitta-aineita mahdollisesti sisältävästä pölystä on tehtävä huolellisesti.

Haitallisten aineiden poisto kaikista rakenteista tulee todeta työmaalla tehtävillä katselmuksilla ja tarkastuksilla ja tarvittaessa purkutyön valvojan suorittamalla näytteenotolla. Samalla tarkastetaan myös tilojen siisteys ja pölyttömyys. Haitallisia aineita sisältävien materiaalien pakkaaminen ja toimittaminen sovitun mukaiseen vastaanottoipaikkaan on tarpeen myös varmistaa ja dokumentoida.

## 4.3 Purkutöiden valvonta

Purkutöiden valvonnassa tulee noudattaa samoja menettelyjä kuin rakennusurakassakin. Rakennus- ja purkukäytännössä valvontavastuu jakautuu eri tahoille ja valvontaa pitäisi tehdä riittävästi niin, että lainsäädännöstä tulevat velvoitteet täytetään ja hankkeen tavoitteet saavutetaan. Alla on kuvattu hankkeen eri osapuolten valvontavastuita.

**Rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtimisvelvollisuus**

MRL 119 §:n mukaisesti rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee siis varmistaa myös riittävällä valvonnalla, että hanke toteutetaan suunnitelmien ja lupamääräysten mukaisesti ja hyvää rakennustapaa noudattaen. Purkuhanke katsotaan rakennushankkeeksi ja se rinnastetaan siten lainsäädännön ja menettelyiden osalta rakennushankkeeseen. Purkamisen osalta purkujätteiden lajittelun ja käsittelyn valvontaa olisi tarpeen myös tehdä, jotta asetetut tavoitteet lajittelevalle purkamiselle ja purkujätteiden hyödyntämiselle tulisi myös huomioitua.

**Rakennustyön viranomaisvalvonta**

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti rakennus- tai purkutyön viranomaisvalvonta alkaa luvanvaraisen rakennustyön aloittamisesta ja päättyy loppukatselmukseen. Edellytyksenä siis on, että hankkeelle on voimassa oleva rakennus- tai purkamislupa. Valvonta kohdistuu viranomaisen päättämässä työvaiheissa ja laajuudessa rakentamisen ja purkamisen hyvän lopputuloksen kannalta merkittäviin seikkoihin.

Viranomaisvalvonta purkutyön osalta alkaa siis purkamisluvan myöntämisestä ja käsittää viranomaisvalvonnan toimenpiteet lopputarkastukseen saakka. Työnaikaisen viranomaisvalvonnan laajuus, työn suorittamiselle asetettavat vaatimukset ja loppukatselmuksen tarve määräytyvät kohteen vaativuuden ja viranomaisharkinnan perusteella.

**Päätoteuttajan valvonta**

Rakennuttaja voi siirtää valvontavelvollisuutta päätoteuttajalle. Päätoteuttaja voi olla kohteessa esim. rakennusliike, joka toteuttaa rakennushanketta, johon kuuluu myös rakennuksen tai rakenteiden purkamista. Jos kyseessä on pelkkä rakennuksen purkaminen, päätoteuttaja on yleensä purku-urakoitsija. Päätoteuttajan tulee vastata siitä, että työ suoritetaan suunnitelmien ja lupamääräysten mukaisesti ja työssä noudatetaan lainsäädännöstä tulevia vaatimuksia. Valvonnassa tulisi kiinnittää huomiota myös lajittelevan purkamisen toteutumiseen ja jätteiden lajitteluun.

Saneeraustyömaalla purkutöiden valvoja voi suorittaa rakennustyömaan viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen purkutyömaan osalta. Päätoteuttajalla ei ole useinkaan itsellään mahdollisuutta mennä asbestipurkutyökohteeseen (asbestipurkutyömaa on eristetty tila, jonne menevällä henkilöllä tulee olla soveltuva koulutus).

**Purku-urakoitsijan oma valvonta**

Purku-urakoitsijan tulee valvoa oman henkilökunnan ja aliurakoitsijoidensa työsuoritusta. Valvonnalla tulee varmistaa, että työt tehdään turvallisesti ja määräysten mukaisesti.

**Työsuojeluviranomaisen valvonta (rakennustyö ja asbestipurkutyöt)**

Valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta säädetään, että päätoteuttajan tulee ennen rakennustyön alkua tehdä asianomaiselle työsuojeluviranomaiselle

liitteen 1 mukaiset tiedot sisältävä ennakoilmoitus työmaasta, joka on tarkoitettu kestämään kauemmin kuin kuukauden ja jolla itsenäiset työsuorittajat mukaan lukien työskentelee yhteensä vähintään 10 työntekijää sekä työmaasta, jolla työn määräksi arvioidaan yli 500 henkilötyöpäivää.

Asbestipurkutöistä tulee tehdä asbestipurkutyön ennakoilmoitus työsuojeluviranomaiselle 7 päivää ennen töiden aloittamista. Rakennustyö- ja asbestipurkutyöilmoitukset mahdollistavat viranomaisvalvonnan kohdistamisen työmaihin, kun hankkeiden toteutus-aikataulu on viranomaisen tiedossa.

## 4.4 Purkutyömaan kokoukset ja katselmukset

Purku-urakassa ja purkutöiden osalta olisi hyvä noudattaa rakennusurakan kaltaista kokous- ja katselmuskäytäntöä, joka suunnitellaan hankkeen vaativuuden ja tarpeiden mukaisesti. Urakan aloituskokous olisi aina tarpeen pitää, samoin loppukokous. Lisäksi työmaakokouksia sekä tarpeelliset katselmukset ja tarkastukset, kuten haitta-aineiden poiston toteaminen, pidetään työmaan tarpeiden mukaisesti. Kokouksista ja katselmuksista tehdään pöytäkirjat.

### Aloituskokous

Purku-urakan tai purkutöiden aloituskokouksessa sovitaan ja tarkennetaan työmaahan ja työsuoritukseen liittyvät oleelliset asiat. Aloituskokouksessa tulisi olla läsnä aikakin rakennuttajan, päätoteuttajan ja purku-urakoitsijan edustajat sekä tarvittaessa rakennusvalvonnan edustaja. Aloituskokouksen asioita ovat mm.

- viranomaisluvut ja ilmoitukset on tehty ja luvat/hyväksynnät saatu (purkamislupa/ilmoitus, meluilmoitus, ilmoitus asbestipurkutyöstä, rakennustyön ennakoilmoitus)
- purkutöistä vastaava työnjohtaja nimetty
- varmistetaan urakkarajat ja purkutyön laajuus
- tarpeelliset suunnitelmat on tehty ja hyväksytyt
- turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet tehty
- mahdolliset katselmukset on tehty ja tärinämittarit asennettu
- asbestin ja muiden haitta-aineiden kartoitus ja tutkimukset tehty
- vaarallisten aineiden esiintyminen on selvitetty (esim. öljysäiliöt, muut kemikaalit, loisteputket yms)
- työmaan aitaus ja varautuminen pölyntorjuntaan
- kaapeli ja johtoselvitys tehty ja LVIS -järjestelmien katkaisu/tulppaus sovittu
- toimintaohjeet poikkeamatilanteissa, esim. jos asbestia ja vaarallisia aineita epäillä tai havaitaan

- työsuorituksen aikataulu laadittu
- jätehuoltosuunnitelma tehty, erilliskerättävät jätelajit ja niiden toimitusosoitteet selvillä, jätteitä koskevat hyödyntämistavoitteet selvillä, jos ne on sovittu
- luvalliset purkumateriaalien kierrätys- ja loppusijoituspaikat sekä mahdollinen tilaajan vastuulla tapahtuva hyödyntäminen kohteessa on selvitetty ja sovittu
- urakasta vaadittavan dokumentoinnin varmistaminen (mm. työmaapäiväkirjat, perehdytystodistukset, työmaatarkastukset, siirtoasiakirjat, jäteraportti)

Ennen töiden aloitusta suoritetaan tarvittaessa katselmus myös naapurikiinteistöissä sekä tapauskohtaisesti lähialueella. Lähialueeksi voidaan yleensä katsoa 50–100 m:n alue purkukohteesta mitattuna. Katselmustilaisuudesta tulee ilmoittaa kirjallisesti ja katselmuksen kohteet osallistuvat tilaisuuteen kukin omalla intressialueellaan. Katselmuksessa pöytäkirjaan kirjataan lähikiinteistöjen silmämääräinen kunto, pintarakenneauriot yms. Esimerkiksi purkutyöstä mahdollisesti leviävä pöly voi liata rakennuksen ulkoseinäpintoja. Pintojen puhtaus on ennen töiden aloitusta syytä kirjata muistiin. Jos on mahdollista, että purkutyö aiheuttaa tärinävaurioita naapurikiinteistölle, on syytä harkita tärinämittareiden käyttöä. Mittaustuloksia on jatkuvasti seurattava ja tuloksiin reagoitava. Katselmuksen suorittaa yleensä ulkopuolinen, katselmustoimintaan päteväitynyt asiantuntija.

### **Loppukokous**

Purkutöiden valmistuttua pidetään loppukokous, jossa todetaan työsuorituksen suunnitelmien mukaisuus ja tarkastetaan työmaa-alueen ja lähiympäristön siisteys. Loppukokouksessa varmistetaan myös, että urakan dokumentointi on tehty asianmukaisesti. Purkujätteiden osalta varmistetaan, että jätteet on toimitettu asianmukaisiin vastaanottoaikoihin ja jäteraportin mukaisesti voidaan myös tarkastella jätteisiin liittyvien kierrätys- ja hyödyntämistavoitteiden toteutuminen, jos jätteisiin kohdistuvia tavoitteita on asetettu.

Loppukokouksessa tulisi olla läsnä ainakin rakennuttajan, päätoteuttajan ja purku-urakoitsijan edustajat sekä tarvittaessa rakennusvalvonnan edustaja.

Jos naapurikiinteistöillä on pidetty aloitustarkastuksia, tarkastetaan kiinteistöt myös purku-urakan päätyttyä. Katselmus on pyrittävä suorittamaan välittömästi töiden päättymisen jälkeen. Jos loppukatselmustilaisuudessa lähikiinteistöjen omistajilla on vaatimuksia, kirjataan ne muistiin ja sovitaan jatkomenettelystä. Mikäli vaatimuksia purku-urakoitsijaa kohtaan ei ole, tulee loppukatselmuspöytäkirjassa tämä seikka tuoda selvästi esiin jokaisen alkutarkastustilaisuudessa olleen lähikiinteistön kohdalta erikseen.

## 4.5 Purkutyön dokumentointi ja hankkeen päättäminen

Purkutyön lopuksi tarkastetaan, että purkutyö vastaa suunnitelmia ja urakkasopimusta. Purkukohde on tarpeen tarkastaa ja mahdolliset puutteet kirjata. Purkujätteet tulee olla siivottu ja toimitettu asianmukaisiin vastaanottopisteisiin ja työkohteen olla muutoinkin siisti. Jos purkutyön yhteydessä on sovittu betonijätteen murskaamisesta työmaalla ja murskeen hyödyntämisestä purkukohteessa tai lähialueilla, sovitaan siihen liittyvät aika-  
taulut ja vastuut, ellei niitä ole alkuperäisissä urakka-asiakirjoissa sovittu.

Purkutyöstä loppudokumentointina tarvittavat asiakirjat olisi hyvä sopia urakka-asiakirjoissa. Lainsäädännöstä johtuvia veloitteita ovat jätekirjanpidon pitäminen ja asbestipurkutöiden jälkeisen jatkokäytön turvallisuuden osoittava dokumentaatio. Purku-urakoitsijalta edellytetään purkujätteistä yhteenveto, josta selviää erilliskerätyt jätelajit ja niiden jättekoodit, jätelajien määrät ja vastaanottoaikat. Jätteiden siirtoasiakirjojen säilyttäminen on myös hyvä varmistaa. Rakennuttajan ja asbestiurakoitsija tulee säilyttää jatkokäytön turvallisuuden osoittava dokumentaatio 2 vuotta.

## 5 Purkutyöt

### 5.1 Purkutöiden johto

Purkutyölle on nimettävä vastaava työnjohtaja, joka tulee hyväksyttää rakennusvalvontaviranomaisella. Jos purkutyö on osa rakennushanketta, jolle vastaava työnjohtaja on hyväksytty, purkutyölle ei erikseen tarvitse tätä tehdä. On kuitenkin tarpeen varmistaa, että purkutöitä johtaa pätevä henkilö, jolla on riittävät resurssit (aika ja osaaminen) käytävissä, jotta hän pystyy käytännössä vastaamaan työn suorittamisesta suunnitelmien ja määräysten mukaisesti.

Asbestipurkutöille on nimettävä vastaava asbestipurkutyönjohtaja. Työnjohtajan on jatkuvasti seurattava ja arvioitava turvallisuussuunnitelman toteutumista ja huolehdittava, että asbestipurkutyö tehdään turvallisuussuunnitelman mukaisesti. Asbestipurkutöitä saavat tehdä ja johtaa vain sellaiset työntekijät, jotka ovat saaneet hyväksytyt asbestipurkutyökoulutuksen. Asbestipurkutyöntekijän ja asbestipurkutyönjohtajan pätevyysvaatimuksena on soveltuva ammattitutkinto tai sen osa.

Muille rakenteiden ja rakennusten purkamiseen osallistuvilla purkutöiden tekijöillä ei ole asetettu erillisiä pätevyysvaatimuksia.

### 5.2 Purkutöiden ja purku-urakkaan kuuluvien velvoitteiden toteutus

Purkutyön aluksi ja aikana työmaan asianmukaiseen hoitamiseen kuuluu itse purkutöiden turvallisen ja laadukkaan tekemisen lisäksi myös muita tärkeitä asioita.

Muistilista purkutyön alkaessa

- tarkastetaan purkutyösuunnitelmat ja hyväksytetään tarvittaessa rakennesuunnittelijalla
- verrataan suunnitelmia purkukohteeseen
- työntekijät perehdytetään purkutyömaahan ja opastetaan käytettäviin työmenetelmiin
- tarkastetaan työntekijöiden pätevyys (mm. tulityöt)
- koneet ja laitteet tarkastetaan
- hyväksytetään tilaajalla aliurakoitsijat
- järjestetään sosiaali- ja ensiaputilat
- tiedotetaan lähiympäristölle purkutyöstä (jos purkajan vastuulla)
- järjestetään ulkopuolisten kulkureitit ja opastus
- suojataan ympäristö ja varmistetaan pölyntorjuntatoimenpiteet ja kalusto
- tarkastetaan vesi-, viemäri- ja kaasuputkien sekä sähkön tulppaus, katkaistu tai merkintä
- varmistetaan, että työaikaiset sähkö- ja vesijärjestelmät ovat saatavilla
- tarkastetaan viranomaiskatselmusten ajankohdat
- järjestetään purkumateriaalien välivarastointi ja kuljetus sekä vastaanottoaikat

Muistilista purkutyön aikana

- valvotaan työturvallisuustoimien toteutumista
- pidetään työmaapäiväkirjaa, kuittautetaan työmaapäiväkirja valvojalla
- valvotaan ulkopuolisten kulkureittien turvallisuutta ja ympäristön suojauksia (henkilökohtaiset suojaimet ja suojaus)
- valvotaan pölyn, melun ja värinän aiheuttamia haittoja
- järjestetään tulityön valvonta
- taukojen ajaksi estetään ulkopuolisten pääsy työmaalle tai järjestetään tarvittaessa valvonta
- verrataan purettaessa esiin tulleita rakenteita suunnitelmiin ja tarvittaessa pyydetään lisäselvityksiä rakennesuunnittelijalta tai lisätutkimuksia jos on aihetta epäillä terveydelle haitallisista ja vaarallisista aineista. Saneerauskohteissa informoidaan rakennesuunnittelijaa esille tulleista muutoksista, jotta niiden vaikutukset korjaustöihin voidaan huomioida.
- varmistetaan, että asbesti ja haitalliset aineet poistetaan rakenteista ennen niiden purkamista
- tarkastetaan purettujen ja jäljelle jäävien rakenteiden vastaavuus suunnitelmiin
- järjestetään viikkopalaverit, työmaakokoukset ja katselmukset
- sovitaan muutostöistä ennen niiden toteuttamista
- valvotaan purkumateriaalien lajittelua ja puhtautta sekä toimittamista luvallisiin vastaanottoaikkoihin

Purkutyöt toteutetaan suunnitellussa järjestyksessä ja laajuudessa. Sisä- ja käsipurkutöihin varataan riittävästi työvoimaa ja aikaa, jotta siten saadaan purettua erilleen eri jättemateriaalit ja lajiteltua ne omille jätelavoilleen.

### 5.3 Haitallisia ja vaarallisia aineita sisältävien materiaalien purkaminen

Haitallisten ja vaarallisten aineiden purkutyöt olisi pyrittävä tekemään ennen rakenteiden purkutöitä tai purkukohte rauhoitetaan muilta töiltä haitallisia aineita sisältävien materiaalien purkamisen ajaksi. Purkutyön aikana voi kuitenkin tulla eteen ennakkokartoituksissa selvittämättä jääneitä haitta-aineita sisältäviä rakenteita tai rakennusmateriaaleja ja purkutyön suunnittelussa tulisi varautua tällaisiin niin aikataulullisesti kuin menettelytavoilta. Terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita ovat mm. asbesti, kreosootti (esim. kivihiilipiki), PCB- ja lyijy-yhdisteet sekä kosteus- ja mikrobivaurioituneet rakenteet. Kohdekohtaisesti voi esiintyä myös muita haitallisia aineita, jotka tulisi tunnistaa asiantuntevan AHA-kartoittajan toimesta.

Asbestipurku-urakoitsijan tulee laatia myös kohteen luovutusdokumentaatio, josta selviää purettu asbestimateriaalit, asbestijätteen loppusijoitus, osastoinnin alipaineenseurantatiedot, puhtaustutkimuksen analyysivastaus ja jatkokäytön turvallisuuden osoittaminen.

Purkutyömenetelmä valitaan purettavan rakenteen, materiaalin ja purkukohteen koon mukaan ottaen huomioon purkutyön vaikutuspiirissä toimivat henkilöt ja kohteen käyttö. Purkukohteesta riippuen altistumisessa sekä suojaus- ja purkumenetelmien valinnassa on huomioitava purkutöitä tekevän henkilöstön lisäksi myös tilojen muut käyttäjät sekä lähiympäristön muut altistuvat kohteet. Haitta-ainepurkutöissä on aina käytettävä asianmukaista suojavaatetusta ja hengityssuojaimia sekä huolehdittava niiden kunnosta ja suojaustason säilymisestä koko työn ajan.



Kuva 5. Asbestijätteen pakkaus. Kuvalähde Delete Oy.



Haitallisia ja vaarallisia aineita sisältävien materiaalien pääpurkumenetelmä on osastointi. Muita purkumenetelmiä ovat mm. purkupussimenetelmä ja rakenteen tai taloteknisen järjestelmän kokonaisena poistaminen. Pölynpoisto- ja ympäristön suojaamistapa valitaan purkutyössä vapautuvien haitallisten ja vaarallisten aineiden määrän ja toimintaympäristön mukaan. Haitta-ainepurkamisen onnistuminen on varmistettava tarvittaessa mittauksilla.

## 5.4 Eri tyyppisiä purkutapoja ja menetelmiä

Purkukohteen tyyppi vaikuttaa siihen, minkälaisia menettelyitä ja purkutapoja purkamisessa käytetään- Eri tyyppisissä purkamishankkeissa on erityispiirteitä, jotka on tarpeen huomioida jo suunnitteluvaiheessa ja purkurajat ym. yksityiskohdat tulee sopia viimeistään urakkasopimuksessa, jotta ne eivät purkutyön alkaessa ole epäselviä.

Purkutyöt tulee aina suorittaa lajittelevana purkuna siinä määrin kuin se on tarkoituksenmukaista. Purkutöitä tehdään käsi- ja sisäpurkuna sekä rungon, perustusten, seinä- ja kattorakenteiden osalta massiivi eli raskaspurkuna. Purkutöiden suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida myös uudelleenkäytettävien rakennusosien ja materiaalien irrottaminen ehjänä, jotta niiden kunto ja laatu ei heikkene purkutöiden seurauksena. Uudelleenkäytettävien osien siirrot ja varastointi tulee myös suunnitella ennen töiden aloitusta.

### Saneerauspurku

Ennen töihin ryhtymistä selvitetään rakenteiden sekä sähkö-, lämpö- ja vesiliittymien omistussuhteet, työrajat sekä kustannusjako. Talotekniikan järjestelmien sulkeminen kuuluu urakoitsijalle, mikäli se on kirjattu urakkasopimukseen. Muutoin on varmistettava ennen työn alkua, että rakennuttaja on hoitanut sen. Suunnittelijat tarkastavat tarvittaessa purun laajuuden ja rakenteiden kantavuuden. Ennen töiden aloittamista ja toteutuksen aikana kaikki työvaiheet ja muutokset tiedotetaan tilojen käyttäjille.

Sähkö- ja putkistojärjestelmät kytketään pois päältä ennen työhön ryhtymistä. Poiskytkennät on teetettävä ammattilaisella ja ilmoitukset niistä on toimitettava ao. taholle, jotta työmaa-aikaiset lämpö-, sähkö- ja vesisopimukset saadaan voimaan. Työskentelyalue erotetaan suojaseinillä ympäristöstä. Suoja-seinät rakennetaan työkohteen paloturvallisuus-, ääneneristys- ja pölyntiivistysvaatimusten mukaisiksi. Säilytettäväksi suunnitellut kalusteet suojataan ja siirretään säilytykseen. Terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita purettaessa tehdään purkutyö alipaineistetussa työskentelytilassa, kun työmenetelmä näin edellyttää.

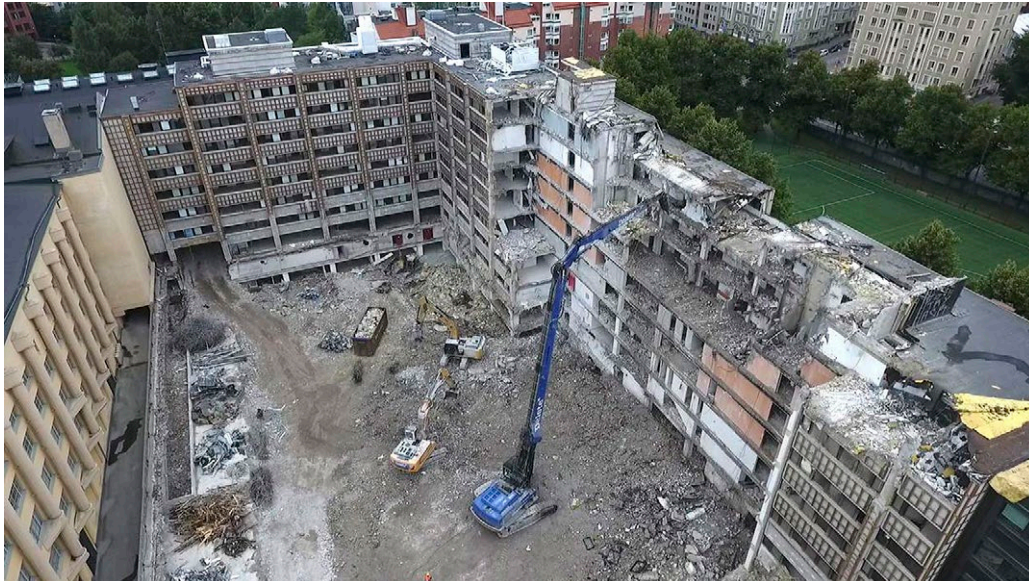


**Kuva 6.** Päiväkodin purkutyömaa Porissa. Kuva Katja Lehtonen.

### **Kokonaispurku ja osapurku**

Kokonaispurulla tarkoitetaan rakennuksen purkamista kokonaan. Osapurku on tietyn rakennusosan purkamista kokonaan. Etenkin osapurkukohteissa tulee jäljelle jäävän rakennuksen suojaus ja purkurajaan liittyvät toimenpiteet, kuten mahdolliset timanttisahaukset ja rakenteiden katkaisut sopia erityisen tarkasti ja yksityiskohtaisesti.

Teollisuuspurkukohteet voivat olla kokonaispurkuja (koko laitos) tai osapurkuja (laitoksen osa, yksittäinen kone tai linjasto yms). Teollisuuskohteissa voidaan tehdä myös saneerauspurkuja.



**Kuva 7.** Verohallinnon rakennuksen purku Helsingissä. Kuvälähde Delete Finland Oy.

**Räjyttämällä purkamista** tehdään Suomessa hyvin harvoin. Räjyttämällä purkaminen on tarkoituksenmukaista käytännössä vain silloin, jos rakennus on esimerkiksi korkeudeltaan sellainen, että muilla purkumenetelmillä purkaminen olisi liian vaarallista tai muutoin mahdotonta toteuttaa. Jos purkaminen toteutetaan räjäyttämällä, tulee työ suunnitella huolellisesti ja huomioida mm.

- rakennustekninen suunnittelu ja räjähdyspanosten sijoitus kantaviin rakenteisiin
- työturvallisuus kohteessa työskentelevien osalta
- vaara-alueen rajausta, huomioiden myös ilmanpaine, suojaukset ja pölyn hallinta
- mahdollisuudet muilla purkumenetelmillä suorittaa eri lajittelevaa purkua ennen räjäyttämistä

**Polttamista** ei varsinaisesti voida katsoa purkumenetelmäksi, lähinnä sitä käytetään palontorjunta- ja pelastusharjoittelun lähtökohdista. Jos rakennus poltetaan, jäljelle jäävä tulipalojäte on usein hyödyntämiskelvotonta. Toisaalta jäte sisältää yleensä myös merkittävän määrän orgaanista jätettä, jonka sijoittaminen kaatopaikoillekaan ei ole lähtökohtaisesti hyväksyttävää<sup>3</sup>. Jos rakennuksen polttaminen tarkoituksellisesti hyväksytään, on ennen rakennuksesta tehtävä asbesti- ja haitta-ainekartoitus ja -tutkimukset, poistettava haitalliset aineet sekä mahdollisuuksien mukaan lajittelevana purkuna myös muita materiaaleja.

3 Ympäristöministeriö - Orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon soveltaminen (VN3347/2018) 25.6.2018

## 5.5 Uudelleenkäytettävät rakennusosat, materiaalit ja irtaimisto

Jos purkukohteessa on hankesuunnitteluvaiheessa tai purkutöiden suunnitteluvaiheessa havaittu uudelleenkäyttöön kelpaavia rakennusosia, irtaimistoa tai muita materiaaleja, niiden irrottaminen, käsittely ja mahdollinen varastointi kohteessa tulee huomioida purkutyösuunnittelussa. Rakennusosien ja materiaalien ehjänä irrottaminen voi vielä normaalia purkutyötä enemmän aikaa, joka tulee myös huomioida resurssien varaamisessa ja työvaiheikataulussa.

## 5.6 Purkujätteen käsittelyn suunnittelu

Työmaan jätehuolto suunnitellaan etukäteen ja suunnitelma esitetään tilaajalle hyväksyttäväksi. Jätelainsäädännöstä johtuu, että se, jonka toiminnasta jätettä syntyy, on velvollinen järjestämään jätehuollon. Jätelainsäädännössä ei ole suoraan määritelty, että purkujätteen haltija olisi purku-urakoitsija, joten jätehuollon järjestämisvastuusta tulisi sopia selkeästi urakka-asiakirjoissa. Jäteasetuksen 15 §:ssä on säädetty rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuudeksi rakennus- ja purkujätteen määrän ja haitallisuuden vähentäminen, joten myös purkuhankkeessa purettavan kiinteistön omistajalla tai muulla purkuhankkeeseen ryhtyvällä voi olla vastuu jätehuollon järjestämisestä.

Purkutyömaan jätehuoltosuunnitelmassa on tarpeen esittää ainakin seuraavat asiat:

- jätteen määrä ja laatu, erilliskerättävät jätelajit
- vaarallisten jätteen käsittely, pakkaaminen sekä keräyksen järjestäminen
- siirtoasiakirjakäytäntö
- käsittely-, vastaanotto- ja sijoituspaikkojen sijainnit ja aukioloajat
- käsittely- ja vastaanottohinnat sekä -ehdot
- työmaan logistiikka ja kuljetuskalusto
- tilantarve ja keräysvälineet

## 5.7 Luvat ja ilmoitukset

Tässä luvussa kuvataan lyhyesti yleisimpien purku-urakkaan (purku-urakoitsijalle tai päätoimeksittäjälle) kuuluvien lupien hankinta tai ilmoitusten tekeminen.

**Rakennustyömaan ennakoilmoitus (Aluehallintoviraston TS-vastuualue)**

Rakennustyön ennakoilmoitus on tehtävä työmaasta, joka on tarkoitettu kestämään kauemmin kuin kuukauden ja jolla itsenäiset työsuorittajat mukaan lukien työskentelee yhteensä vähintään 10 työntekijää sekä työmaasta, jolla työn määräksi arvioidaan yli 500 henkilötyöpäivää.

Yhteisellä rakennustyömaalla päätoteuttaja (pääurakoitsija tai vastaava) tekee alkavasta työmaasta yhden yhteisen alkamisilmoituksen. Sen tulee sisältää tiedot myös ilmoituse-  
nantohetkellä tiedossa olevista sivu- ja alirakoitsijoista arvioitune työvoimatietoineen. Työnantajakohtaisia alkamisilmoituksia ei tarvitse tehdä, jos päätoteuttajan ilmoitus sisältää tiedot kaikista työmaalla toimivista ilmoitusvelvollisista työnantajista. Siksi jokaisen työnantajan ja itsenäisen yrittäjän, joka on ilmoitusvelvollinen, tulee varmistua tietojensa sisällyttämisestä tähän ilmoitukseen.

**Asbestipurkutyölupa**

Asbestipurkutyöllä tarkoitetaan asbestia sisältävien rakenteiden ja teknisten järjestelmien purkamista ja poistamista, säilytettävien rakenteiden suojausta, purkukohteen siivoamista ja muuta vastaavaa rakenteiden purkamiseen ja poistamiseen välittömästi liittyvää työtä, jossa voidaan altistua asbestipölylle. Asbestipurkutyöhön liittyvää työtä on esimerkiksi osastoinnin ja suojauksien rakentaminen sekä asbestijätteen siirto purkukohteesta jätelavalle kaatopaikalle kuljetusta varten. Lisäksi asbestipurkutyöhön rinnastetaan rakennuksen asbestia sisältävien rakenteiden ja laitteistojen kunnossapito- tai huoltotyö, jossa muodostuu asbestipölyä. Lupa tarvitaan siten hyvin laajasti erilaisissa asbestitöissä.

Asbestipurkutyölupaa haetaan työsuojelun vastuualueelta. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto ylläpitää myös rekisteriä voimassa olevista asbestipurkutyöluvista.

**Asbestityön ennakoilmoitus**

Asbestipurkutyölupaa edellyttävästä asbestipurkutyöstä tulee aina ilmoittaa etukäteen toimivaltaiselle työsuojeluviranomaiselle. Ilmoituksen tekee työnantajan tai itsenäinen työsuorittaja. Ilmoitus on tehtävä kirjallisesti ja mikäli mahdollista, vähintään seitsemän päivää ennen työn aloittamista. Purkutyön teettäjän, päätoteuttajan tai hankkeeseen ryhtyvän on valvonnassa varmistuttava, että asbestipurkutyössä käytetään urakoitsijaa tai työsuorittajaa, jolla on voimassa oleva asbestipurkutyölupa ja että purkukohteen asbestipurkutöistä on tehty ennakoilmoitus.

Asbestipurkutyölle on nimettävä asbestityönjohtaja. Asbestityönjohtajan pätevyys on sama kuin asbestipurkajallekin, mutta hänellä tulee olla tosiasiallinen määräysvalta työmaalla tehtäviin asbestitöihin ja hänen on oltava työmaan tavoitettavissa.



**Vastaavan työnjohtajan hyväksyttäminen**

Rakennus- tai purkamislupaa edellyttävässä rakennustyössä tulee olla vastaava työnjohtaja, joka on hyväksytty ennen rakennustyön aloittamista. Vastaavan työnjohtajan vastuulla on varmistaa, että työmaalla noudatetaan voimassa olevaa lainsäädäntöä ja muita määräyksiä. Vastaava työnjohtaja valvoo lisäksi muita erityisalojen työnjohtajia ja varmistaa, että tarpeelliset valvontailmoitukset tulee tehtyä, katselmukset ja tarkastukset pidetään asianmukaisesti sekä rakennustyöt suoritetaan turvallisuusohjeita noudattaen. Hän vastaa, että hanke toteutetaan rakennusteknisesti oikein.

Työnjohtajien kelpoisuus arvioidaan rakennusvalvonnassa. Vastaavan työnjohtajan tulee johtaa rakennustyötä ja viranomaisiin päin vastata sen suorittamisesta. Rakennusvalvonta voi antaa erillisiä ohjeita vastaavan työnjohtajan tehtävien hoitamisesta rakennus/purkamisluvan myöntämisen tai vastaavan työnjohtajan hyväksymisen yhteydessä.

**Meluilmoitus (purkutyöt ja betonijätteen murskaus)**

Ympäristönsuojelulain (YSL 527/2014) 118 §:n mukaisesti toiminnanharjoittajan on tehtävä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kirjallinen ilmoitus tilapäistä melua tai ääriää aiheuttavasta rakennus- ja purkutyöstä, jos melun tai ääriään on syytä olettaa olevan erityisen häiritsevää.

Ilmoitusta ei tarvitse tehdä ympäristölupaa edellyttävästä toiminnasta, yksityishenkilön taloutteen liittyvästä toiminnasta, puolustusvoimien toiminnasta eikä sellaisesta tilapäisestä toiminnasta, josta kunta on antanut ympäristönsuojelumääräykset YSL 202 §:n nojalla ja samalla määrännyt, ettei ilmoitusvelvollisuutta ole.

Ilmoitus on tehtävä hyvissä ajoin ennen toimenpiteeseen ryhtymistä tai toiminnan aloittamista, kuitenkin viimeistään 30 vuorokautta ennen tätä ajankohtaa, jollei kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä määrätä tätä lyhyemmästä ajasta. Toimenpiteeseen ei saa ryhtyä tai toimintaa aloittaa, ennen kuin ilmoituksen tekemisestä on kulunut 30 vuorokautta tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä määrätty tätä lyhyempi aika.

Purkukohteen sijaintikunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta tulee tarkastaa, onko rakentamis- tai purkukohteesta tarpeen tehdä meluilmoitus. Jos kohteessa on tarkoitus murskata betoni- ja tiilijätettä, tämän osalta tulee erityisesti tarkastaa, voiko sitä tehdä meluilmoituksella vai onko sille haettava ympäristölupa.

Meluilmoituksesta annetaan päätös, johon voi sisältyä tarpeellisia määräyksiä toiminnasta aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä, toiminnan tarkkailusta ja tiedottamisesta asukkaille sekä toiminnan järjestämiseen liittyvien jätelain mukaisten velvollisuuksien täyttämistä.

### **Betonijätteen hyödyntäminen Mara-ilmoituksella tai ympäristöluvalla**

Jos purkukohteessa on aikomus hyödyntää kohteessa syntyvää betonijätettä, tulee selvittää, voidaanko hyödyntäminen tehdä Mara-asetuksen (Vna 843/2017) mukaisesti vai tuleeko hyödyntämiselle hakea ympäristölupa. Pienimuotoista hyödyntämistä voidaan tehdä kunnan ympäristönsuojelumääräyksien mukaisesti. Mara-rekisteröinti-ilmoitus tehdään alueelliselle ELY-keskukselle. Ympäristölupaa haetaan alle 50 000 t/vuosi hyödyntämismäärälle kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta, jolta tulee selvittää myös mahdollisuus pienimuotoiseen hyödyntämiseen. Jos hyödynnettävä määrä on yli 50 000 tonnia vuodessa, lupaviranomaisena toimii aluehallintovirasto.

## **5.8 Purkutyön vakuutukset**

### **Toiminnan vastuuvakuutus**

Rakennustyömaalla toimivalla urakoitsijalla tulee olla voimassa oleva toiminnan vastuuvakuutus. Vakuutuksessa korvataan vakuutetussa toiminnassa vakuutuksen voimassaoloalueella toiselle aiheutettu henkilö- tai esinevahinko. Vastuuvakuutuksesta korvataan äkillisesti ja ennalta arvaamattomat vahingot, joista vakuutettu on vahingonkorvauslain mukaan korvausvastuussa. Vahingot korvataan vakuutusehtojen puitteissa vakuutusmäärään saakka. Korvaukset ovat käyvänarvon mukaisia korvauksia. Vakuutuksiin liittyy yleensä myös tiettyjä rajoituksia. Vakuutus ei kata vahinkoa käytössä olleelle omaisuudelle, joka on tapahtumahetkellä vakuutuksenottajan hallussa, lainassa tai muuten vakuutuksenottajan hyödykseen käytettävänä. Käsiteltävänä tai huolehdittavana oleva omaisuus on myös rajoituksen piirissä sekä omaisuus, joka on suojaus ja vahingontorjuntavelvollisuuden alaisena, kun otetaan huomioon vakuutuksenottajan toiminta ja välitön vaikutuspiiri.

### **Asbestiurakoitsijan vastuuvakuutuksen tulee kattaa myös mahdolliset pölyvahingot.**

Vakuutuksesta ei korvata vahinkoa, joka aiheutuu veden, ilman tai maaperän saastumisesta, savusta, noesta, pölystä, höyrystä, kaasusta, melusta, tärinästä, säteilystä, valosta, lämmöstä, hajusta tai muusta vastaavasta häiriöstä. Vakuutuksesta korvataan kuitenkin äkillinen vahinko, jonka syynä on yksittäinen virhe tai laiminlyönti.

Vastuuvakuutuksesta ei korvata myöskään räjäytystyössä aiheutunutta vahinkoa, joka johtuu vieraalla työvoimalla tai toiselle suoritetusta räjäytystyöstä. Tätä varten tulee ottaa erillinen räjäytystyötä koskeva vastuuvakuutus.

### **Vuosi- ja kohdevakuutus**

Vastuuvakuutus voidaan ottaa joko vuosivakuutuksena tai kohdevakuutuksena. Vakuutuksenottajana toimii urakoitsija, jonka nimiin vakuutus myös tehdään. Jos urakkaan kuuluu räjäytystyötä, on otettava kohdekohtainen räjäytysvastuuvakuutus. Jos tällöin

rakennuttajana toimii asunto- tai kiinteistöosakeyhtiö tai muu yritys, on varmistettava, että vakuutettuina ovat sekä rakennuttaja että urakoitsija. Kaikissa tapauksissa on syytä varmistaa urakoitsijan vastuuvakuutuksen vakuutusmäärän riittävyys.

### **Rakennustyövakuutus**

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE98 mainitsee myös rakennustyövakuutuksen. Kyse on esinevakuutuksesta, joka korvaa vahingot, jotka ovat äkillisiä tai ennalta arvaamattomia. Yleensä rakennustyövakuutus otetaan uudisrakentamiskohteen yhteydessä mutta ko. vakuutusta voidaan käyttää myös purkutöiden yhteydessä niiden rakennusosien osalta, jotka on tarkoitus säilyttää ja joihin ei ole purkutyön yhteydessä tarkoitus koskea. Rakennustyövakuutus tällaisille rakenneosille sekä rakennusosille, jotka aiotaan käyttää uudelleen, edellyttää tarkkaa selvitystä vakuutusyhtiön edustajalle etukäteen.

### **Vakuutus rakennusten osapurkuun**

YSE98:n ehtojen mukaan, jos kyseessä on osapurku, purku-urakoitsijan tulee vakuuttaa vain oman urakkansa arvo. Muu osa rakennusta on vakuutettu tilaajan kiinteistövuokratuoksella. Tilaajan on myös ilmoitettava omalle kiinteistövuokratuokselle työstä eli riskin kasvusta. Ehjäksi jäävän osan vahingot kuuluvat kiinteistövuokratuokseen ehtojen puitteissa.

## **5.9 Turvallisuusasiat työmaalla**

Työmaan työturvallisuuden lähtökohta on, että rakennus- ja purkutyömaalla kaikki osapuolet vastaavat omalta osaltaan siitä, että työ toteutetaan turvallisesti ja että työstä ei aiheudu vaaraa työntekijöille tai muille työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille. Yhteisen työpaikan työturvallisuusvastuita ja -tehtäviä on määritelty tarkemmin työturvallisuuslaissa ja sen pohjalta annetuissa asetuksissa. Työturvallisuusvastuu on henkilökohtaista ja se on sanktioitu.

Purkutyön yleisiä vaaroja ja ongelmia ovat:

- ulkopuolisten pääsy työmaalle
- purkutyömaan epäjärjestys
- työntekijöiden putoaminen
- purettavien esineiden ja materiaalien kaatuminen tai putoaminen sekä purku-  
materiaalin tarkoituksellinen pudottaminen
- rakenteiden sortuminen ja ylikuormittuminen
- tulipalon syttyminen
- koneiden ja laitteiden käytössä syntyvät tapaturmavaarat



- purettavien materiaalien haitallisuus ja vaarallisuus (esim. asbesti, lyijy, PCB sekä kosteus ja mikrobivaurioituneet rakenteet)
- haitallista ainetta sisältävän pölyn leviämien työmaa-alueelle
- fysikaaliset vaaratekijät (esim. pöly, melu, pakokaasut, värinä)
- haitan ja vaaran aiheuttaminen
  - työn vaikutuspiirissä olevalle kohteen normaalille käytölle
  - ulkopuolisille
  - muulle rakennustyölle

### **Turvallisuussuunnittelu**

Purkutyö ja purkutyömenetelmät on suunniteltava turvalliseksi. Purkutyön turvallisuussuunnittelu pitää esittää keskeisiltä osiltaan kirjallisessa muodossa. Purettaessa suuria kantavia rakenteita tai muuten vaarallisia kohteita on työ tehtävä pätevän henkilön välittömässä valvonnassa. Purkutyömaa on tarpeellisista kohdista eristettävä muista alueista. Ennen purkutyön aloittamista on huolehdittava siitä, että sellaiset sähkö-, kaasu- ja muut johdot, putket ja säiliöt, jotka purkutyön yhteydessä saattavat aiheuttaa tapaturman on katkaistu, suljettu, luotettavasti tyhjennetty tai tarvittaessa huuhdeltu.

Purkutyössä on ryhdyttävä erityisiin toimenpiteisiin työntekijöiden putoamisen estämiseksi sekä putoavien ja kaatuvien esineiden aiheuttaman vaaran välttämiseksi. Purkutyötä varten on rakenteiden ja rakenneosien ominaisuudet, lujuus ja kunto selvitettävä siten, että työ voidaan tehdä turvallisesti ja aiheuttamatta haittaa työntekijän terveydelle. Työ on tehtävä sellaisessa järjestyksessä, että rakennelman suunnittelemaan sortuminen vältetään. Kantavia tai tukevia rakenteita ei saa purkaa ennen kuin riittävä tuenta tai sidonta on järjestetty. Välipohjia tai muita rakenteita ei saa purkutyön aikana kuormittaa siinä määrin, että turvallisuus vaarantuu.

Asbestipurkutyötä varten on tehtävä kirjallinen turvallisuussuunnitelma. Turvallisuussuunnitelmassa on esitettävä seuraavat tiedot; Altistuksen arviointi, altistumisalueen rajaaminen ja siellä toimiminen, henkilösuojainten valinta, työvälineiden käsittely, asbestijätteen käsittely, purkutyöalueen puhtauden varmistaminen, hätätilanteessa toimiminen ja suunnitelman seuranta ja ajan tasalla pitäminen. Turvallisuussuunnitelma on annettava tiedoksi yhteisellä rakennustyömaalla työmaan päätoteuttajalle. Päätoteuttajan on esitettävä suunnitelma rakennuttajalle. Asbestipurkutyöhön ryhtyvän työnantajan on yhteisellä työpaikalla huolehdittava suunnitelman tiedoksiannosta työn vaikutuspiirissä oleville toiminnanharjoittajille ja heidän työntekijöilleen.

### **Perehdytykset ja pätevyysien varmistaminen**

Työnantajan ja työn teettäjän/päätoteuttajan on huolehdittava jokaisen työmaalla työskentelevän työntekijän perehdyttämisestä työmaan haitta- ja vaaratekijöihin sekä työtehtäviin. Perehdytyksen tarkoituksena on varmistaa, että työntekijä tuntee työmaan ja

suoritettavan työn ja että hänellä on riittävä pätevyys ja edellytykset suoriutua työn suorittamisesta turvallisesti. Perehdytyksen yhteydessä on tarpeen käydä läpi myös purkujätteidien lajitteluun ja käsittelyyn liittyvät asiat. Perehdytys on hyvä dokumentoida.

Yleinen työturvallisuuskoulutus ja siitä saatava todistus tai kortti on osoitus siitä, että kyseinen henkilö on suorittanut kyseisen koulutuksen. Työturvallisuuskoulutuksessa annetaan perustiedot ympäristön vaarojen tunnistamisesta, kerrotaan työsuojelun yleisistä periaatteista ja toimintatavoista työpaikoilla sekä luodaan perusvalmiudet työpaikka- ja työtehtäväkohtaisen perehdytyksen omaksumiselle. Rakennus- ja purkutöissä työn tilaaja voi edellyttää työmaalla työskentelevän henkilöstö työturvallisuuskoulutusta, joka voidaan osoittaa mm. jonkun koulutustahon myöntämällä työturvallisuuskortilla tai suorittamalla yleinen tai tilaajakohtainen turvallisuusperehdytys.

### **Purkumateriaalien käsittely**

Purkumateriaalien ja jätteiden siirrot ja varastointi on järjestettävä siten, että niiden käsittelyn aiheuttamat vaaratekijät ovat mahdollisimman vähäiset. Materiaalien siirroissa pölyn syntyä on torjuttava. Pölyvä aine on pudotettava alas riittävän tiiviitä putkia pitkin suojattuun tilaan tai suoraan ajoneuvoon taikka koottava ja vietävä pois säkeissä tai astioissa. Purkumateriaaleja siirrettäessä purkurännejä pitkin voidaan pölyämistä ehkäistä rännissä olevalla vesisumutuksella. Pöly on siivottava riittävän usein työtiloista.

Pöly on poistettava kohdepoistoilla tai muilla tarkoituksenmukaisilla toimenpiteillä. Tarvittaessa pölyn leviäminen on estettävä käyttämällä rakennustyön aikaisia suojaseiniä tai esimerkiksi kokonaispurkutyössä kastelemalla ja sumuttamalla.

Haitallisten ja vaarallisten aineiden purkutyöstä ei saa aiheutua terveydellistä haittaa tai vaaraa ympäristölle tai purkutyötä tekeväälle. Haitallisten ja vaarallisten aineiden purkamisen tulee suorittaa niille soveltuvin menetelmin sekä omana purkutyönään ennen muita purkutöitä. Haitallisena ja vaarallisten aineiden purkutöistä tulee ilmoittaa työsuojeluviranomaisille. Asbestipurkutyötä saavat tehdä vain asbestipurkuyritykseksi rekisteröity yritys ja sen koulutuskoulutuksen saaneet terveydentilaltaan asbestipurkutyöhön sopivat sekä työsuojeluviranomaisen rekisteriin ilmoitetut henkilöt.

### **Työsuojeluyhteistyö**

Työturvallisuuslaissa sekä laissa työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojelutoiminnasta on esitetty säännökset yhteisen työpaikan, yhteisen rakennustyömaan ja yhteisten vaarojen torjunnan yhteistoiminnan järjestämisestä. Säädökset määrittelevät mm. pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan (pää toteuttajan) velvollisuudet yhteisellä työpaikalla. Työn turvallisuuden varmistamiseen tarvitaan työpaikalla toimijoiden yhteisiä koordinoituja toimia. Kukin toimija huolehtii omilla riskienhallintamenettelyillään omasta osuudestaan. Yhteistoimintaan liittyviä täydentäviä määräyksiä on esitetty rakennustyön

turvallisuutta koskevassa asetuksessa. Näissä teknisluontoisissa määräyksissä kerrotaan, miten työ voidaan tehdä turvallisesti, miten tällöin otetaan huomioon erilaisia toimintatapoja, raja-arvoja ja käyttäytymissääntöjä.

Yhteisen rakennustyömaan luonne edellyttää, että työnantajat ja työntekijät yhteistyössä ylläpitävät ja tehostavat työturvallisuutta. Rakennustyömaalla on työn aikana tarpeen tehdä kunnossapitotarkastuksissa, joissa tarkastetaan muun muassa työmaan ja työkohteiden yleisjärjestys, putoamissuojaus, valaistus, rakennustyön aikainen sähköistys, nosturit, henkilönostimet ja muut nostolaitteet, nostoapuvälineet, rakennussahat, telineet, kulkutiet sekä maan ja kaivantojen sortumavaaran estäminen. Lisäksi on tarkastettava muutkin turvallisuuden kannalta merkittävät asiat. Päätoteuttaja vastaa työmaan kunnossapitotarkastusten suorittamisesta. Kunnossapitotarkastusten suoritustapa on päätoteuttajan valittavissa, käytetäänkö pöytäkirjamallia vai turvallisuustason mittausta. Turvallisuusasioiden nopean havainnoin ja kehittämisen kannalta MVR tai TR-mittarin käyttäminen on nykyaikainen, luotettava ja positiivinen tapa suorittaa lainsäädännön velvoittama viikoittainen kunnossapitotarkastus. TR- tai MVR -mittarit eivät huomioi purkutyömaan erityispiirteitä, kuten esimerkiksi vapaiden reunojen putoamissuojaustarpeen erilaisuutta.

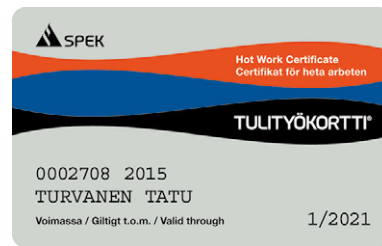
Työnantajien (osaurakat) on päätoteuttajan antamien ohjeiden mukaan annettava tarpeelliset tiedot omien koneittensa, laitteittensa ja muiden työvälineittensä kunnosta, turvallisuudesta ja käyttöön liittyvistä määräaikaistarkastuksista (myös ns. 10 v. tarkastuksista) päätoteuttajalle. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota nostolaitteiden käyttöönotto-, määräaikais- ja perusteellisten tarkastusten tekemiseen.

Työnantajien on huomioitava	Työntekijöiden on huomioitava
<ul style="list-style-type: none"> <li>tehtävä kaikki, mikä on kohtuudella tarpeellista työntekijän suojelemiseksi tapaturmilta ja terveyshaitoilta</li> <li>työn laatu ja työskentelyolosuhteet</li> <li>ihmisten henkilökohtaiset ominaisuudet ja osaaminen</li> <li>purkutöihin asianmukainen työvaatetus huomioiden eri työvaiheiden erityistarpeet</li> <li>työntekijöiden perehdytykset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>noudattaa työnantajien ohjeita ja määräyksiä</li> <li>noudattaa tarpeellista huolellisuutta ja varovaisuutta työssään</li> <li>velvollisuus korjata havaitsemansa työturvallisuuteen vaikuttavat puutteet, jos mahdollista</li> <li>ilmoittaa työnantajalle koneissa, laitteissa, työvälineissä ja työympäristössä havaitsemistaan vioista ja puutteista</li> </ul>

## Tulityöt

Purkutyömailla tehdään usein tulitöitä, kun metalliosia irrotetaan ja pilkotaan polttoleikkaamalla. Tulitöitä ovat myös mm. kipinöintiä aiheuttava kaas- ja kaarihitsaus, poltto- ja kaarileikkaus, laikkaleikkaus ja metallien hionta, kaasupolttimen ja kuumailmapuhaltimen käyttö tai muun näihin verrattavan voimakasta lämpösäteilyä tuottavan työvälineen käyttö.

Tulitöiden tekeminen tilapäisellä tulityöpaikalla edellyttää aina kirjallista tulityölupaa. Tulityöluvassa määrätään turvallisuustoimenpiteet, joita vakuutusyhtiöiden suojeluohjeiden mukaan on noudatettava ennen tulityön aloittamista, tulityön aikana ja sen jälkeen. Turvallisuustoimenpiteisiin kuuluu mm. alkusammutuskalusto ja tulityövartiointi. Tulitöitä tekevältä työntekijältä vaaditaan voimassa oleva tulityökortti. Myös tulityöluvan myöntäjällä tulee olla voimassa oleva tulityökortti.



**Tulityökortti.** Kuvälähde Suomen pelastusalan keskusjärjestö.

## Henkilönsuojaimet

Purkutöitä tehtäessä ja purkutyömaalla oleskeltaessa tulee aina käyttää huomiovaatetusta, silmien- ja kuulonsuojaimia, kypärää ja turvajalkineita. Purkutyömailla työskennellään usein pölyävissä olosuhteissa ja hengitysilmassa saattaa siten olla pölypartikkeleita, joiden koostumus ei aina ole tiedossa. Pölyävissä työvaiheissa ja tarpeen mukaan myös muutoin purkutyömaalla tulee käyttää suojavaatetusta sekä riittävän tehokasta hengityksensuojainta. Haitallisten ja vaarallisten aineiden purkutyö vaatii oman suojarustuksensa. Lisätietoa suojauksesta löytyy Ratu-kortista Ratu KI-6012. Rakennustöiden turvallisuusohjeet, Raturva 2. kohdasta 82 Purkutyö.

Työnantajan tulee edellyttää ja valvoa, että suojarusteet ovat asianmukaiset ja niitä käytetään. Työturvallisuuslain pääsääntö on, että työnantaja vastaa työn edellyttämien suojainten hankintakustannuksista sekä niiden huollosta, korjauksesta ja uusimisesta, mutta tapauskohtaisesti voidaan sopia hankinnasta myös muutoin.

## Henkilötunniste

Jokaisella yhteisellä rakennus- ja purkutyömaalla työskentelevällä on oltava kuvallinen henkilötunniste. Tunnisteessa on oltava seuraavat tiedot: työntekijän kuva, nimi, veronumero sekä työnantajan nimi. Tunnisteen on oltava näkyvillä. Siihen merkitty veronumero on oltava rakennusalan veronumerorekisterissä. Yhteisen rakennustyömaan päätoteuttaja voi tarkastaa rekisteröinnin verohallinnon veronumeropalvelusta.

## Kulkulupa

Kulkuluvan eli luvan liikkua työmaalla antaa aina työmaan vastaava työnjohtaja. Kulkuluvan myöntämiskäytännöt sovitaan työmaakohteisesti. Vaikka työntekijällä olisi näkyvillä

lain edellyttämä henkilötunniste, ei se vielä anna hänelle oikeutta liikkua työmaalla ilman erikseen myönnettyä kulkulupaa.

#### **Rakennusalan henkilökorttistandardi**

VALTTI -älykortti on osa Veronumero.fi-palveluita ja se on alan yhteinen standardi kulunseurannan ja pääsynvalvonnan tarpeisiin. VALTTI -älykortit ovat osa rakennustyömaiden kulunseurantaa ja samalla kortinhaltijan tiedot, valokuva ja tarkastettu veronumero saadaan työmaan sähköisten järjestelmien käyttöön. VALTTI -henkilökorteissa veronumerot ovat aina ilmoitettu Verohallinnon ylläpitämään rakennusalan veronumerorekisteriin. Älykortissa on kaksi tunnistetta, viivakoodi ja sirutunniste, joiden avulla eri järjestelmät voivat noutaa kortinhaltijan tiedot, valokuvan sekä alkuperäisen henkilökortin sähköisessä muodossa. Lisäksi kortin alkuperäisyys voidaan varmistaa kryptatun tunnisteen perusteella. Kortteja voi käyttää rinnakkain kaikkien standardin mukaisten lukijalaitteiden kanssa, sekä työmaajärjestelmien omien, työmaakohtaisten henkilökorttien kanssa.

#### **Kone- ja laiteturvallisuus**

Jokaiselle työmaalle tuotavalle koneelle ja tekniselle laitteelle on tehtävä ennen sen käyttöönottoa käyttöönottotarkastus, jossa erityisesti katsotaan, että konetta ja laitetta on turvallista käyttää ja se sopii käyttötarkoitukseensa. Henkilöiden nostaminen on sallittu vain siihen tarkoitukseen valmistetulla nostolaitteella. Teleskooppi- ja nivelpuominostimen henkilönostokorissa kaikkien työntekijöiden on käytettävä henkilökohtaisia putoamissuojaimia.

Henkilönostimen kuljettajalla on oltava työnantajan kirjallinen lupa asianomaisen työväliseen kuljettamiseen. Kuljettajalla tarkoitetaan hallintalaitteita käyttävää työntekijää siinä tapauksessa, että henkilönostimen lavalla on samaan aikaan useampi työntekijä. Lupa on tyyppikohtainen, sitä ei tarvitse antaa erikseen jokaista laitetta varten. Työnantaja voi antaa työntekijälle luvan esimerkiksi kaikkien yrityksen käytössä olevien tietyn kokoluokan ja tyyppisten nostinten kuljettamiseen. Ennen luvan antamista työnantajan on käytökokeella tai muulla luotettavalla tavalla varmistettava, että työntekijä osaa kuljettaa henkilönostinta ja että hän osaa oikeat ja turvalliset toimintatavat laitteen käyttöympäristössä.

#### **Telineiden ja nostolaitteiden ja -apuvälineiden käyttöönottotarkastus**

Rakennustyömaalla työ- ja suojatelineiden sekä niille johtavien kulkusiltojen rakenne on ennen telineiden käyttöönottoa tarkastettava ja merkittävä telinekortilla. Tällöin on kiinnitettävä erityistä huomiota tuki- ja suojarakenteisiin. Käyttöönottotarkastus on uusittava, jos telineet ovat olleet kovassa tulessa, voimakkaassa sateessa tai muussa erityisessä rasituksessa taikka käyttämättöminä olosuhteisiin nähden pitkähkön aikaa. Nostolaitteet ja apuvälineet sekä telineet saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun ne ovat käyttöönotettavilta osiltaan valmiit ja niille on tehty käyttöönottotarkastus. Työnantajien on päätoteuttajan antamien ohjeiden mukaan annettava tarpeelliset tiedot asennus- ja pystytystarkastusta edellyttävien koneiden ja laitteiden tarkastuksesta päätoteuttajan tietoon.

### Olosuhteiden huomioiminen

Työhön vaikuttavia säätekijöitä ovat pakkas, liukkaus, pöly, lumi- ja vesisateet, tuuli, pimeys ja hämärä sekä kuumuus ja kirkkaus. Vuodenaika vaikuttaa työhön ja työskentelyolosuhteet saattavat vaihdella hyvinkin nopeasti. Vallitsevat sääolosuhteet on aina tarkastettava ennen töiden aloittamista. Työskentelyolosuhteet on aina pyrittävä järjestämään työskentelylle soveliaiksi.

## 5.10 Työmaan aluesuunnitelma sekä siisteys ja järjestys

Rakennus- ja purkuhankkeen päätoteuttajan on tehtävä rakennustyömaa-alueen käytön suunnitelmat, joissa on esitetty myös työmaan järjestyksen ja siisteyden varmistaminen. Aluesuunnitelmasta tulee selvittää myös työmaa-alueen rajat, liikenneväylät ja kulkutiet sekä jäte- huoltojärjestelyt, purku- lastaus- ja varastoalueet, työmaan suojaukset, työmaan yhteiset nosto- ja siirtojärjestelyt, rakennukset, työtilat sekä talotekniikkajärjestelmät ja sammutus- järjestelmä.

Työmaan järjestyksestä on huolehdittava jatkuvasti. Päätoteuttajalla on velvollisuus valvoa, että suunnitelmia noudatetaan. Urakoitsijoiden tulee varmistaa, että jokainen alueella työskentelevä on tietoinen suunnitelmista. Työntekijät ovat osaltaan velvollisia pitämään työmaan siistinä ja turvallisena.

## 5.11 Purkutyömaan ympäristöasiat

Purkutyömaalla tulee huomioida purkutyön aiheuttamat ympäristövaikutukset ja mahdollisuuksien mukaan vähentää melun ja pölyn leviämistä ympäristöön. Saneerauspurkukoh-teissa etenkin pölyn leviäminen rakennuksen muihin tiloihin tulee huomioida ja suunnitella toimenpiteet sen estämiseksi.

Purettavassa rakennuksessa olevien kemikaalien ja öljyjen valuminen maaperään tulee estää varmistamalla, että säiliöt, laitteistot ja putkistot yms. on tyhjennetty ennen niiden purkamista. Työkoneiden tankkaus tulee suunnitella mahdollisuuksien mukaan tiiviille alustalle ja varata työmaalle myös imeytysainetta. Myös työkoneiden mahdolliset hydrauliiikkaöljyvuodot tulee imeyttää ja pilaantunut kohta maaperästä kaivaa pois. Pilaantunut maa toimitetaan asianmukaiseen vastaanottopisteeseen.

Jos maaperään pääsee valumaan kemikaaleja tai poltto- ja voiteluaineita vähäistä suurempi määrä, tulee asiasta ilmoittaa välittömästi pelastuslaitokselle ja kunnan

ympäristönsuojeluviranomaiselle, jotta tarvittaviin suojaus ja kunnostustoimenpiteisiin voidaan ryhtyä. Etenkin pohjavesialueilla tulee kiinnittää erityistä huomiota maaperän ja pohjaveden suojeluun.

### 5.11.1 Ympäristöhaittojen vähentäminen

Purkutyömaan ympäristöasioiden hallintatoimenpiteet tulisi suunnitella ennen purkutöiden aloitusta purkutyösuunnitelmassa. Toimintaohjeet ympäristöhaittojen vähentämisessä sekä poikkeamatilanteissa käydään läpi myös työntekijöiden perehdytyksessä.

Asbestin ja muiden haitallisten aineiden purkamisessa tulee käyttää osastointia ja pölynpoistomenetelmiä, joilla haitallisen pölyn leviäminen ympäristöön ja muihin tiloihin voidaan estää. Myös tilojen siivoaminen huolellisesti haitta-ainepurun jälkeen lattioilla ja pinnoilla olevasta pölystä on tärkeää.

Purkujärjestyksellä voi jossain määrin vaikuttaa pölyn leviämiseen häiriintyvien kohteiden suuntaan. Kokonaispurkukohteissa kastelua on tarpeen käyttää pölyävien työvaiheiden aikana etenkin, jos lähellä on häiriintyviä kohteita. Työmaan aitaus kiinteällä aidalla tai esim. suodatinkankaalla peitetyllä verkkoaidalla voi jossain määrin vähentää ainakin työmaan ajoneuvoliikenteestä johtuvaa pölyämistä.

Käytettävien työkoneiden tulisi olla mahdollisimman energiatehokkaita ja vähäpäästöisiä. Työtapojen ja työmaan toimintojen, kuten purkumateriaalien siirtojen ja muun logistiikan suunnittelulla sekä koneiden tyhjäkäynnin välttämällä voidaan vaikuttaa polttoaineen kulutukseen ja siten päästöihin.

### 5.11.2 Betonijätteen murskaaminen työmaalla

Betonijätteen murskaaminen työmaalla voi olla tarkoituksenmukaista, jos betonimurske voidaan hyödyntää purkukohteen maarakenteissa tai lähialueilla muussa rakentamisessa. Myös purkutyölle varattu aika vaikuttaa siihen, onko murskaaminen työmaalla mahdollista ja löydetäänkö valmiille betonimurskeelle hyötykäyttökohde siinä aikataulussa, kun murske tulee purkukohteesta poistaa.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen arvioi murskauksesta tehtävän meluilmoituksen käsittelyn yhteydessä, onko murskaaminen kohteessa ympäristönäkökohdat huomioiden mahdollista. Aina murskaaminen ei ole mahdollista ja tämä, sekä murskauksen edellyttämä lupa- tai ilmoitusmenettely tulee aina selvittää kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. Pohjavesialueilla sijaitsevien purkukohteiden betonijätteen murskauksesta ei lähtökohtaisesti aiheudu muita työvaiheita suurempaa riskiä maaperän ja pohjaveden

pilaantumiselle. Pohjavesialueilla tulee sekä purkutyön ja mahdollisen murskauksen osalta kiinnittää erityistä huomiota kemikaaliriskien hallintaan.

## 5.12 Purkutyön ja purkujätteiden raportointi

Jätelain 118 §:n mukaisesti toiminnanharjoittajan eli jätteen tuottajan on pidettävä kirjaa jätteistä muun muassa, jos kyseessä on toiminta, josta syntyy vuodessa yli 100 tonnia jätettä sekä toiminnasta, jossa syntyy vaarallista jätettä. Kirjanpidon tulee kattaa tiedot eri jätelajien määristä ja laadusta, syntypaikoista sekä toimitusosoitteista. Yleensä jättekirjanpidon ja raportoinnin hoitaa purku-urakoitsija, mutta tämäkin asia tulee määritellä selvyyden vuoksi urakka-asiakirjoissa. Purkutyön lopuksi tehdään loppuraportti tai jäteraportti, jossa on vähintään purkumateriaaleja ja -jätteitä koskeva yhteenveto

- työmaan tiedot
- ehjänä irrotetut ja uudelleenkäytetyt rakennusosat, koneet, laitteet ja materiaalit
- jätelajit ja niiden jättekoodit (EWC), joita työmaalla on syntynyt
- jätelajien vastaanottoaikat ja niihin toimitetut jätemäärät jätelajeittain

Purkujätteiden toteumatietoa tulisi verrata ennakkolaskelman mukaisiin tietoihin ja mikäli toteuma poikkeaa merkittävästi, raportissa esitetään arviot poikkeamien syistä.

Purkutyömaalta muualle toimitetuista purkujätteistä tulee olla tehtynä siirtoasiakirjat. Siirtoasiakirjojen allekirjoituksin tai muulla tavoin varmennetut tositteet on hyvä koota myös loppuraportin liitteeksi tai vähintään säilyttää purkukohdekohtaisesti vähintään 3 vuotta.



## 6 Purkujätteet

Purkutyössä syntyvät jätteet muodostavat merkittävän osan kokonaispurku-urakan kokonaiskustannuksista. Saneerauspurku-urakoissa purkujätekustannusten osuus kokonaiskustannuksista voi olla pienempi. Purkutyö tulee suorittaa lajittelevana purkuna, jolloin hyödynnettävät materiaalit saadaan parhaimmalla tavalla talteen. Materiaalien uudelleenkäytöllä, hyödyntämisellä ja kierrättämisellä sekä jätteiden määrän minimoimisella voidaan saavuttaa säästöjä ja edistää lainsäädännön edellyttämien kierrätystavoitteiden saavuttamista.

Purkuhankkeissa syntyvään jätemäärään ja koostumukseen vaikuttavat eniten purettavan tai saneerattavan rakennuksen rakennusmateriaalit ja purkutapa. Kun rakennus puretaan kokonaan, siitä syntyvät jätelajit ja määrät voidaan laskea ja arvioida rakennuspiirustusten, mittausten ja mahdollisten rakenteiden avaamisen avulla. Saneeraushankkeissa syntyvien jätemäärien laskenta ennen purkutöihin ryhtymistä voi vaatia enemmän rakenteiden avaamista selvitysvaiheessa ja purettavien rakenteiden ja materiaalien määrä voi usein selvitä vasta purkutöiden aikana, kun nähdään esim. kosteusvaurioiden tai vahingoittuneiden rakenteiden laajuus.

### 6.1 Työmaan jätehuollon järjestäminen

Purkutyömaan tai rakennustyömaan jätehuollon järjestämisestä tulee sopia urakka-asiakirjoissa. Ellei asiasta ole sovittu, jätehuollon järjestäminen kuuluu sille, jonka toiminnasta jätettä syntyy (huom. kohta 5.5.; purku-urakoitsija ei yksiselitteisesti ole jätteen tuottaja tai haltija). Jätehuollon järjestämiseen kuuluvat mm. jätteiden erilliskeräyksen, jätteiden erillään pidon ja jätteiden kuljetuksen järjestäminen. Etenkin ahtailla purkutyömailla hyvin suunniteltu työmaan jätehuolto on erityisen tärkeää. Tällöin hyvin suunnitellulla jätehuollolla, kuten lavojen tyhjentämisen logistiikalla ja erilaisilla tilaa säästävillä keräysjärjestelmillä voidaan haastavammassakin olosuhteissa erilliskerätä ja toimittaa kierrätykseen useita eri jätelajeja.

Purkutyömaan jätehuollon suunnittelussa määritellään jokaiselle jätelajille soveltuvat jäteastiat. Jäteastiat ja lavat tulee merkitä riittävän selkeästi, jotta eri jätelajien erillään pito helpottuu. Työmaan työntekijät tulee perehdyttää myös jätteiden erilliskeräykseen ja varmistaa, että jokainen ymmärtää sen merkityksen jätteiden hyödyntämisen kannalta. Vaarallisten jätteiden pakkaaminen sekä astioiden ja pakkausten merkitseminen ja näiden jätteiden käsittely tulee esittää jätehuoltosuunnitelmassa.

Purkujätteiden käsittelyssä ja varastoinnissa purkukohteessa tulee kiinnittää huomiota myös purkujätteiden ja etenkin roskien leviämisen estämiseen. Työmaa-alue tulee aidata ja alue pitää siistinä purkutyön ajan. Etenkin kevyempien jättejakeiden, kuten eristeiden leviäminen ympäristöön tulee estää ja tarvittaessa varastoida nämä jakeet esimerkiksi kannellisilla lavoilla.

## 6.2 Purkujätteiden kuljetus

Jäte on kuljetettava tiiviissä pakkauksessa tai umpinaisessa kuljetusvälineessä. Jäte voidaan kuljettaa myös peitettyinä tai muulla tavoin, jos voidaan varmistua siitä, ettei jätettä pääse ympäristöön kuormauksen tai kuljetuksen aikana eikä jätteestä aiheudu tapaturma-vaaraa. Purkujätteet kuljetetaan yleensä siirtolavoilla, jotka voivat olla kannellisia tai avoimia. Kun jätteitä kuljetetaan avonaisilla lavoilla, tulee varmistua, että kuormasta ei putoa jätteitä kuljetuksen aikana. Tarvittaessa kuormat tulee aina peittää tai verkottaa.

Jätteen ammattimaisen kuljettajan (toiminnanharjoittajan) tulee rekisteröityä jätehuoltorekisteriin jätteen kuljettajaksi. Hakemus tehdään sille ELY-keskukselle, jonka alueella toiminta pääsääntöisesti sijoittuu.

Vaaralliset jätteet, kuten asbesti, tulee kerätä ja kuljettaa tiiviissä astioissa tai pakkauksissa, joihin on selkeästi merkitty, mitä pakkaus sisältää. Vaarallisia jätteitä ei tule säilyttää työmaalla, vaan toimittaa ne mahdollisimman nopeasti jätteenkäsittelylaitokseen, jolla on lupa ottaa kyseistä jätettä vastaan.

### 6.2.1 Siirtoasiakirja

Rakennus- ja purkujätteestä tulee jätteen kuljetuksen ajan olla mukana siirtoasiakirja. Jätteen haltijan tulee tehdä siirtoasiakirja, kun jäte luovutetaan ja varmistaa, että se on jätteen mukana koko kuljetuksen ajan ja että se annetaan jätteen vastaanottajalle. Rakennus- ja purkutöissä syntyvistä jätteistä vastuu jätteistä on yleensä määritelty kuuluvaksi purku-urakoitsijalle, joka on silloin velvollinen huolehtimaan myös siirtoasiakirjojen laatimisesta. Kotitalouksia siirtoasiakirjavelvollisuus ei koske, mutta jos purkujäte noudetaan

kotitaloudesta, purkujätteestä siirtoasiakirjan on velvollinen tekemään se, joka ottaa jätteen kuljetettavaksi.

Siirtoasiakirja voi olla vapaamuotoinen paperilomake tai se voi olla myös sähköisellä app-likaatiolla käytettävä lomake, joka on luettavissa kuljetuksen aikana. Siirtoasiakirjassa on oltava seuraavat tiedot

- jätteen tuottajan tai muun jätteen haltijan, kuljettajan ja vastaanottajan nimi ja yhteystiedot
- jätteen siirron ajankohta sekä alkamis- ja päättymispaikka
- jäteluettelon mukainen jätteen nimike sekä kuvaus jätelajista
- jätteen määrä

Siirtoasiakirjan tiedot vahvistetaan allekirjoituksin tai muilla luotettavilla järjestelyillä jätteen tuottajan tai jätteen haltijan, jätteen kuljettajan ja jätteen vastaanottajan toimesta. Jos jäte punnitaan vastaanottajalla, siirtoasiakirjaan merkitään todellinen vastaanotettu jätemäärä. Siirtoasiakirjan tiedot voi olla yhdistettynä myös kuormakirjaan.

Vaarallisen jätteen siirtoa koskevassa siirtoasiakirjassa on lisäksi oltava seuraavat tiedot:

- jätteen koostumus, olomuoto ja pääasialliset vaaraominaisuudet
- jätteen pakkaus- ja kuljetustapa
- jätteen käsittelytapa

### 6.3 Vaaralliset jätteet

Purettavissa rakennuksissa tai rakenteissa voi olla vaarallisia aineita tai niitä sisältäviä materiaaleja, joiden poistamisessa syntyy vaaralliseksi luokiteltua jätettä. Vaarallinen jäte tai vaarallisia aineita sisältävä jäte tulee toimittaa luvalliseen käsittelylaitokseen tai loppusijoitukseen. Vastaanottajalta tulee selvittää, mitä tutkimuksia jätteestä on toimitettava ja minkä tyyppistä jätettä kuhunkin laitokseen voidaan vastaanottaa. Vaarallisten aineiden esiintyminen purettavissa rakenteissa voi olla seurausta siitä, että alkuperäisissä rakennusmateriaaleissa on käytetty vaarallisia aineita tai sitten rakennuksen käyttöhistoriasta johtuen rakenteet ovat pilaantuneet haitallisilla aineilla. Tyypillisiä rakennusmateriaaleja, joissa voi esiintyä haitallisia aineita, on kuvattu RT-ohjeessa 18-11245.

Purkamisessa syntyvän vaarallisen jätteen määrä riippuu siitä, missä rakennusosassa, materiaalissa ja millä tavoin kiinnittyneen haitallinen aine on. Vaarallisia jätteitä ei saa sekoittaa muuhun hyödynnettävään tai loppusijoitettavaan tavanomaiseen jätteeseen. Vaaralliset aineet ja niitä sisältävät materiaalit tulisi mahdollisuuksien mukaan poistaa saaneeraus- ja kokonaispurkukohteissa rakenteista ennen muiden purkutöiden aloittamista.

Vaarallisten aineiden poistamisessa tulee noudattaa niihin soveltuvia työmenetelmiä, joita on kuvattu RATU -ohjekortistossa.

Usein käytännössä on kuitenkin tilanteita, joissa poistetaan koko rakenne tai rakennusosa, jossa haitallista aineita on kiinnittynään. Pinnoitteiden, kuten maalien osalta voi olla mahdollista pienentää syntyvän vaarallisen jätteen määrää esim. jyrsimällä tai hiomalla pinnoite pois, mutta tästä voi aiheutua merkittäviä lisäkustannuksia tai mahdollisesti pölyämisen aiheuttamaa terveys- tai ympäristön pilaantumisen vaaraa, joka voi johtaa siihen, että syntyvän vaarallisen jätteen määrä on pienempi, mutta haitallisuuden kokonaisvaikutus mahdollisesti suurempi.

Purettavassa rakennuksessa voi olla myös laitteita, putkistoja ja säiliöitä, joissa voi vielä olla sisällä erilaisia kemikaaleja. Ennen purkutöihin ryhtymistä tulee varmistaa, että esimerkiksi öljysäiliöt on tyhjennetty ja puhdistettu, ettei kemikaaleja pääse valumaan purkutyön aikana maaperään tai aiheuta vaaraa tai haittaa materiaalien jatkokäsittelyssä.

### 6.3.1 Asbestia ja muita haitallisia aineita sisältävät materiaalit

Rakennusmateriaaleissa ja rakenteissa yleisimmin esiintyviä haitallisia aineita ovat

- Asbesti
- PCB -yhdisteet
- PAH -yhdisteet ja kreosootit
- Raskasmetalleista mm. lyijy, sinkki sekä elohopea
- Öljyhiilivedyt
- Mikrobivaurioiset rakenteet
- POP -yhdisteet

RT-ohjeissa RT 18-11245 "Haitta-ainetutkimus, rakennustuotteet ja rakenteet" ja RT 18-11244 "Haitta-ainetutkimus, tilaajan ohje" on kuvattu kattavasti tyypillisten haitallisten aineiden esiintymistä eri aikakausien rakennustuotteissa ja materiaaleissa sekä näiden poistamisessa syntyvien jätteiden luokittelua.

**Asbesti** on yleisnimi useille kuitumaisille silikaattimineraaleille. Asbestilajeja ovat krysootiili, antofylliitti, amosiitti, krokidoliitti ja tremoliitti. Asbestia esiintyy puhtaana asbestina ja muihin aineisiin sidottuna tai sekoitettuna

**PCB-yhdisteet** (polyklooratut bifenyylit) ovat orgaanisia klooriyhdisteitä, jotka ovat pysyviä ympäristömyrkkyjä. PCB-yhdisteille voi altistua pääasiassa ravinnon kautta, mutta myös hengitysteitse ja ihon kautta. PCB-yhdisteitä on käytetty Suomessa 1930-luvulta lähtien monissa käyttökohteissa, pääasiassa kondensaattoreissa ja muuntajissa, mutta myös maaleissa, lakoissa, liimoissa sekä elementtitalojen saumausaineena

**PAH-yhdisteet**, mm. kivihiilipiki (kreosootti, kreosoottijy, kreosoottipiki) on kivihiilitervan tislauksjäännös, joka sisältää satoja orgaanisia ja epäorgaanisia yhdisteitä. Kivihiilipikettä purettaessa työilmaan vapautuu hiukkasmaisia ja höyrymäisiä aineosia, joista ongelmallisimpia ovat syöpää aiheuttavat polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH-yhdisteet). Kivihiilipiki esiintyy yleensä kiinteässä pikimäisessä olomuodossa. Kivihiilipiki on tumman väristä, ja siinä on voimakas pistävä haju (kylästetyn puun, ratapölkyn, kreosootin haju). Kuivissa olosuhteissa haihtuvat yhdisteet ovat saattaneet hävitä, jolloin kivihiilipien olomuoto on muuttunut sitkeästä hauraaksi ja haju vaikeasti havaittavaksi.

**Raskasmetallit**, joista lyijy on tunnettu raskasmetalli, jonka on todettu olevan ihmiselle haitallinen. Lyijyä on esimerkiksi käytetty väriaineena ja pehmittimenä maaleissa, valurautaputkien viemärien tiivisteissä sekä vanhoissa sähköjohdoissa. Lisäksi joissakin maaleissa on korkeita lyijypitoisuuksia.

Elohopeaa on käytetty lähinnä asuinkerrostalojen lämmönjakohuoneen mittalaitteissa ja mittareissa ilmaisemassa lämpötilaa. Loisteputkilampuissa sekä energiansäästölamppuissa on elohopeaa.

Sinkkiä esiintyy korkeina pitoisuuksina mm. sinkityissä kattopeltituotteissa ja maaleissa.

**Öljyhiilivedyt** rakenteissa ovat peräisin rakennuksen käytön aikaisesta toiminnasta, esim. öljysäiliöiden vuodoista tai tankkauksien yhteydessä tapahtuneista vahingoista. Myös ajoneuvojen ja työkonien korjaustoimintaan käytetyissä rakennuksissa on usein lattiassa havaittavissa öljypilaantumaa.

**Mikrobivaurioisia materiaaleja** voi olla sisäilmaongelmaisissa ja kosteusvaurioituneissa rakennuksissa ja rakenteissa sekä rakennusten kiinto- ja irtokalusteissa.

**POP-yhdisteillä** tarkoitetaan kaukokulkeutuvia yhdisteitä, jotka ovat erittäin pysyviä, myrkyllisiä ja kertyvät eliöihin. POP-yhdisteitä on käytetty mm. palonsuoja-aineina ja niitä on siten myös rakennusmateriaaleissa, kuten EPS -routasuojalevyssä (styrox). POP-yhdisteitä sisältävät materiaalit pitää hävittää polttamalla eikä POP-jätettä saa sijoittaa tavanomaisen jätteen kaatopaikoille.

### 6.3.2 Kemikaalit ja öljyt

Kemikaalien, kuten lämmitys- ja voiteluöljyjen esiintyminen ja tulisi selvittää jo hankkeen suunnitteluvaiheessa ja purku-urakan aluksi tulisi vielä varmistaa, että kemikaalit ovat tiedossa ja on sovittu vastuut niiden poistamisesta. Kemikaaleja ei saa päästää maaperään eikä sekoittaa purku-urakan jätteisiin.

Käsiteltävät kemikaalit tulee tunnistaa ja noudattaa kyseisen kemikaalin käyttöturvallisuustiedotteen mukaisia toimenpiteitä terveys- ja ympäristövaarojen ehkäisemiseksi. Kemikaalit tulee toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn ja määrät tulee raportoida myös purku-urakan loppuraportoinnissa.

### 6.3.3 Sähkö- ja elektroniikkaromu (SER)

Sähkö- ja elektroniikkaromu luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi ja se tulee kerätä purkutyömailla erikseen ja toimittaa asianmukaiseen jatkokäsittelyyn. Koneiden ja laitteiden lisäksi SER-jätteeksi luetaan myös esimerkiksi loisteputket, led-lamput ja laitteissa kiinni olevat sähköjohdot.

### 6.3.4 Kyllästetty puu

Kyllästetty puu on vaarallista jätettä, joka tulee kerätä erilleen muusta purkamisessa syntyvästä puujätteestä. Kyllästetty puujäte tulee toimittaa luvallisiin vastaanottopisteisiin. Se voidaan loppukäsittellä jätteenpolttolaitoksissa tai hyödyntää energiana rinnakkaispolttolaitoksissa, joiden ympäristöluvassa sallitaan vaaralliseksi luokitellun puujätteen polttaminen.

## 6.4 Erilliskerättävät jätteet ja niiden käsittely

Haitta-aineita sisältävät materiaalit, vaaralliset jätteet sekä kemikaalit ja SER -jäte tulee siis kerätä erikseen ja toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn. Näiden lisäksi muita erilliskerättäviä jätelajeja on käsitelty tässä luvussa. Näiden materiaalien erilliskeräys on edellytys niiden kierrätykselle ja hyödyntämiselle. Joidenkin materiaalien osalta on esitetty olemassa olevia kierrätys- ja hyödyntämistapoja. Rakennus- ja purkujätteissä on kuitenkin vielä myös huomattavasti potentiaalia etenkin materiaalikierrätyksen tehostamiseen ja eri jätelajien erilliskeräys mahdollistaa myös kehitystyön, jonka kautta uusia hyödyntämistapoja ja uutta liiketoimintapotentiaalia voidaan löytää.

Jätelainsäädännön mukaisesti rakennus- ja purkujätteen haltijan on huolehdittava lajitellaan ja laadultaan erilaisten jätteiden erillään pidosta ja järjestettävä jätteen erilliskeräys siten, että mahdollisimman suuri osa jätteestä voidaan jätelain 8 §:n mukaisesti valmistella uudelleenkäyttöön tai muutoin kierrättää tai hyödyntää. Jäteasetuksen 16 § mukaiset vähintään 8 jätelajia olisi erilliskerättävä ja pidettävä erillään koko jätehuoltoketjun ajan. Vaatimus em. jätelajien erilliskeräyksestä ei kuitenkaan ole ehdoton, vaan jätteen syntypaikalla edellytettävässä alkulajittelussa ja eri jätelajien erillään pitämisessä voidaan tarpeellisilta osin huomioida tekniset ja taloudellisuusnäkökohdat, kunhan samalla huolehditaan,

ettei terveydelle tai ympäristölle aiheuteta vaaraa tai haittaa ja etusijajärjestyksen noudattaminen huomioidaan.

Jäteasetuksen 16 §:n mukaisesti rakennus- ja purkujätteen erilliskeräysvelvoite on seuraaville jätelajeille

1. betoni-, tiili-, kivennäislaatta- ja keramiikkajätteet
2. kipsipohjaiset jätteet
3. kyllästämättömät puujätteet
4. metallijätteet
5. lasijätteet
6. muovijätteet
7. paperi- ja kartonkijätteet
8. maa- ja kiviainesjätteet

Erilliskerättäviä jätelajeja voi olla muitakin ja etenkin purkamisen jätteiden osalta em. listaus ei kaikilta osin ole tarkoituksenmukainen. Yleisimmät purkamisessa syntyvät jätelajit on lueteltu alla ja hyvin suunnitellussa purkuhankkeessa olisikin tarkoituksenmukaista edellyttää erilliskeräystä alla olevan listan mukaisille jätejakeille. Vaikka jätelajin määrä voi olla kohdekohtaisesti pieni koko purkujätteen määrään nähden, pienemmillään materiaali kierrätykseen ohjautuvilla virroilla voi olla resurssitehokkuuden kannalta merkitystä.

Yleisimmät purkamisessa syntyvät jätelajit

- Betonijäte
- Tiilijäte
- Metallit
- Puujäte (käsittelemätön)
- Puujäte (käsitelty)
- Kipsilevyt
- Lasi
- Muovit
- Eristeet
- Kattohuopa
- Maa- ja kiviainekset

Lisäksi purkamisessa syntyy sekalaista rakennusjätettä, joka toimitetaan joko jatkojalostettavaksi rakennusjätteen käsittely- ja lajittelulaitokseen tai se päättyy joko loppusijoitukseen kaatopaikoille tai hyödynnettäväksi kaatopaikoilla.

Rakennus- ja purkutyömailla saatetaan kerätä energiahyödyntämiseen kelpaava jae yhdeksi virraksi, jolloin tähän päättyy mm. puujätettä ja muoveja ja materiaali toimitetaan joko massapolttolaitoksiin tai energiajakeena poltettavaksi.

### 6.4.1 Betoni

Betonijäte on etenkin kokonais- ja osapurkukohteissa usein massaltaan suurin yksittäinen jätelaji. Rakennusten perustukset, ala- ja välipohjat, kellari- ja väestönsuojatilat sekä usein myös runkorakenteet on tehty betonista. Myös julkisivumateriaalina betonirakenteita on käytetty paljon. Betoni valmistetaan kiviaineksesta, sementistä ja seosaineista (mm. masuunikuona ja lentotuhka), vedestä ja pienistä määristä lisäaineita. Nykyään käytettävät lisäaineet eivät sisällä vaarallisia aineita. Aiemmin joihinkin erikoisbetoneihin (esim. kosteuseristyksiset ja palonkestävyys) on voitu lisätä tietyissä käyttötarkoituksissa PCB:tä ja asbestia sisältäviä lisäaineita.

Betonirakenteiden purkamisessa purkujärjestyksellä ja -tekniikoilla on iso merkitys purkubetonijätteen laadun kannalta. Haitta-ainetutkimuksilla pitäisi ennen purkutöitä pyrkiä mahdollisimman kattavasti selvittämään haitallisia aineita sisältävät rakenteet myös betonin piWntakäsittelymateriaalien osalta. Haitallisten aineiden purkaminen ennen muuta purkua sekä lisäksi ns. sisäpurun tekeminen ennen betonirakenteiden purkua ovat merkittäviä tekijöitä, jotka vaikuttavat syntyvän betonijätteen puhtauteen ja siten kierrätyskelpoisuuteen.



**Kuva 8. Betonipurkujätettä.** Kuva Katja Lehtonen.

#### Betonijätteen hyödyntäminen

Betonijäte hyödynnetään yleensä betonimurskeena maarakentamisessa. Betonimurskeen hyödyntäminen edellyttää ympäristölupaa tai jos murske täyttää Mara -asetuksen laatuvaatimukset, se voidaan hyödyntää asetuksen mukaisella rekisteröintimenettelyllä kohteissa, jotka kuuluvat asetuksen soveltamisalaan. Mara-asetuksen nojalla hyödynnettävän betonimurskeen maksimipalakoko on 90 mm, joten pulveroimalla betonijätteestä ei saada rekisteröintimenettelyllä hyödyntämiskelpoista materiaalia.

Teknisiltä ominaisuuksiltaan hyvälaatuisella betonimurskeella voidaan korvata maarakentamisessa korkealaatuisia luonnon kiviaineksia mm. väylä- ja kenttärakenteiden jakavissa ja kantavissa kerroksissa sekä teollisuus- ja varistorakennusten maa- ja pohjarakenteissa. Betonimursketta voidaan käyttää myös routimattomissa pengertäytöissä. Infrarakentamisessa CE-merkittyinä kiviaineksina käytettävä betonimurske korvaa korkealaatuisia luonnon sora- ja kalliokiviaineksia, jolloin säästetään myös neitseellisten luonnonvarojen



käyttöä ja jätemateriaali hyödynnetään arvopotentialtaan korkeammassa käyttötarkoituksessa kuin esim. maantäytöissä.

Betonimursketta voidaan kierrättää myös uuden betonin runkoaineeksi. Betonin valmistuksessa käytettävän betonimurskeen puhtaus- ja muut tekniset laatuvaatimukset ovat kuitenkin melko korkeat ja purkubetonijätteestä valmistettua mursketta ei juuri käytetä betonin valmistuksessa.

Betonijätteen hyödyntämisen tehostamisen kannalta olisi tarkoituksenmukaista selvittää jo purkuhankkeen hankesuunnitteluvaiheessa mahdolliset hyödyntämiskohteet. Etenkin, jos jätettä syntyy paljon ja samalla rakennuspaikalla on tarkoitus ja tarve rakentaa esimerkiksi piha- ja liikennöintialueita, voi betonimurskeen murskaus ja murskeen hyödyntäminen paikan päällä vähentää huomattavasti jätteen kuljetustarvetta, kuten myös rakentamisessa muutoin tarvittavan kiviaineksen kuljetustarvetta sekä siten pienentää hankkeen ympäristövaikutuksia merkittävästi. Betonijäte voidaan toimittaa myös luvalliseen käsitteilykeskukseen jalostettavaksi

Nykyaikaisilla murskauslaitteistoilla betonijätteen murskaamisen haitalliset ympäristövaikutukset, kuten pölyäminen, voidaan hallita tehokkaasti. Betonijätteen murskaus ei myöskään aiheuta yhtä suurta melua kuin kivenmurskaus, koska betoni on ”pehmeämpää” materiaalia kuin kallio. Murskauksen aiheuttama melu on myös lyhytaikaista, kun tehokkaalla murskauslaitoksella pystytään käsittelemään päivässä 1000 – 2000 tonnia betonijätettä betonimurskeeksi. Pienempien määrien murskaamisessa voidaan käyttää myös erilaisia kauhamurskaimia.

#### 6.4.2 Tiili

Tiiltä käytetään talojen rakentamisessa seinä- ja runkomateriaalina, julkisivuverhousmateriaalina sekä tulisijojen ja hormien muurauksessa. Tiilen valmistusmateriaaleina on luonnon materiaaleja, kuten savea, hiekkaa ja vettä. Tiilet kiinnitetään toisiinsa laastilla, joka yleensä rakenteiden purkamisvaiheessa päättyy myös tiilijätteen sekaan. Laastin määrä tiilijätteen seassa vaihtelee riippuen saumojen paksuudesta ja niiden määrästä suhteessa tiilen kokoon. Ulkoverhosten tiilimuurauksissa käytetyissä laasteissa ei todennäköisesti ole käytetty haitallisia aineita, mutta sisäseinien muurauksissa ja rappauksissa on saatettu käyttää asbestipitoisia laasteja. Tiilijätteessä voi olla betonijätettä korkeampia sulfaattipitoisuuksia. Tiiliseinien pinta voi olla myös rapattu tai tasoitettu sementtipohjaisilla tasoitteilla. Tasoitteet ovat yleensä laastin kaltaisia, mutta niissä on voitu käyttää myös asbestia tai muita vaarallisia aineita esim. tiiveyden ja kosteuden eristämistarkoituksissa. Tiiliseiniä on voitu myös maalata haitallisia aineita sisältävillä maaleilla. Hormeista, joissa tiili on kosketuksissa savukaasujen ja on yleensä nokeentunut, purettava tiilijäte luokitellaan yleensä vaaralliseksi jätteeksi sen sisältämien epäpuhtauksien johdosta.

Tiilijätteeksi katsotaan myös harkkojäte, eli kevytsora- ja muut kevytbetoniharkot. Tiilirakenteiden purkaminen erilleen betonirakenteista on suotavaa, koska liika tiili- ja harkkojäte betonijätteen seassa heikentää betonimurskeen teknisiä ominaisuuksia, koska nämä materiaalit ovat hauraampia ja murskautuvat myös kuormitetuissa maarakenteissa betonimurskettä herkemmin.



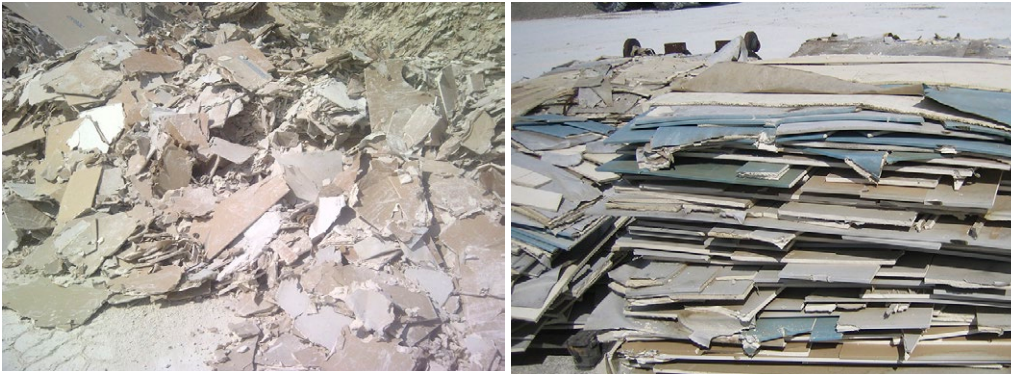
**Kuva 9.** Tiilijäte. Kuva Katja Lehtonen.

### *Hyödyntäminen*

Tiilijätteestä voidaan valmistaa tillimurskettä. Lisäksi etenkin poltettuja savitiiliä voidaan myös puhdistaa laastista ja käyttää uudelleen soveltuvissa kohteissa. Murskattua tiilijätettä voidaan hyödyntää Mara-asetuksen mukaisesti esim. pengertäytöissä ja pääosin ei-kuormitetuissa maarakenteissa, kuten valleissa. Muita mahdollisia hyödyntämiskohteita voivat olla esim. viherkattojen runkomateriaali, jossa se kevytensä ja huokoisuutensa ansiosta on luonnon kiviainesta toimivampi vaihtoehto. Muu kuin hyödyntäminen maarakentamisessa edellyttää kuitenkin ympäristölupaa, joka monissa tapauksissa on ajankäytön ja taloudellisuuden vuoksi este hyödyntämiselle.

#### **6.4.4 Kipsi**

Kipsilevyjä on käytetty ja käytetään enenevässä määrin rakennusten sisäseinien ja sisäkattojen pintojen rakennusmateriaalina. Kipsilevyt kiinnitetään ruuveilla ja ne maalataan tai päällystetään. Kipsilevyt valmistetaan kipsistä ja ne on päällystetty kartongilla.



**Kuva 10.** Kipsilevyjätettä erilliskerättynä. Kuvälähde Saint Gopain Finland Oy.

#### *Hyödyntäminen*

Kipsilevyjätettä voidaan kierrättää uusien kipsilevyjen valmistukseen raaka-aineeksi. Suomessa toimivat kipsilevytehtaat ottavat vastaan puhdasta kipsilevyjätettä, jota pääasiassa syntyy uudis- ja korjausrakentamisessa levyjen asentamisessa hukkapaloina ja ylijäämänä. Purkamisessa syntyvä kipsilevyjäte on myös kierrätyskelpoista, jos se on purettu erilleen, eikä sen seassa ole muuta kuin siinä kiinni olevat tapetit ja maalit sekä kiinnitysruuvit. Purkukipsilevyjäte on jalostettava, eli se on murskattava ja siitä on poistettava metallit ja kartongit, jotta sitä voidaan käyttää esimerkiksi kipsilevytuotannon raaka-aineena.

Kipsilevyjä ei tällä hetkellä aina pureta rakennuksesta erilleen, vaan ne päätyvät sekalaiseen rakennusjätteeseen. Sekalainen rakennusjäte menee yleensä käsittelylaitokseen, jossa siitä pyritään erottelamaan eri jakeita hyödynnettäväksi. Kipsilevyt kuitenkin murenevat rakennusjätteen käsittelyn yhteydessä, joten suurin osa sekalaiseen rakennusjätteeseen päätyvästä kipsilevyjätteestä päätyy myös rakennusjätealitteeseen. Alitetta loppusijoitetaan kaatopaikoille, hyödynnetään kaatopaikoilla tai muissa soveltuvissa kohteissa.

### 6.4.5 Puujäte

#### **Puujäte (käsittelemätön)**

Käsittelemättömällä puulla tarkoitetaan esimerkiksi talojen ja rakenteiden runkomateriaalina käytettyä rakennuspuutavaraa ja sahatavaraa, jota ei ole maalattu tai muulla tavalla käsitelty. Lähes aina puujätteen seassa on purkukohteissa nauvoja, ruuveja ja muita kiinnitystarvikkeita. Tätä puujätettä nimitetään myös puhtaaksi puuksi. Purkutyömailla käsittelemätöntä puujätettä varten ei aina ole omaa erilliskeräystä, vaan se päätyy yhdessä muun puujätteen ja mahdollisesti myös muun sekalaisen energijätteen kanssa energiahyödyntämiseen.

*Hyödyntäminen*

Puujätekin pitäisi hyödyntää jätehierarkian mukaisesti materiaalina ennen energiahyödyntämistä. Puhtaasta puujätteestä voisi olla mahdollista valmistaa jalostamalla puukuituja ja haketta, joita voisi olla mahdollista hyödyntää esimerkiksi komposiittimateriaaleissa, puulevyteollisuudessa tai uusioeristeiden valmistuksessa. Suomessa on joitakin toimijoita, jotka hyödyntävät puujätettä, mutta kovin suurta puujätevolyyymiä ei kierrätykseen ohjaudu. Haasteena on todennäköisesti käsittelemättömän puujätteen saatavuus sekä Suomessa muutenkin saatavilla oleva neitseellinen puumateriaali, jonka kanssa kierrätysmateriaalin on hankala kilpailla.

**Puujäte (käsitelty)**

Käsitelty puujäte kattaa maalatut ja pintakäsitellyt täyspuumateriaalit, lastulevyt, vanerit ja muut puukuitumateriaalit sekä sekalaiset puusta valmistetut tuotteet. Yleensä käsiteltyyn puujätteeseen päätyvät myös esim. mdf-levyt ja lattialaminaatit. Tässä puujätteessä on usein seassa myös ruuveja, saranoita ja muita metallisia kiinnitystarvikkeita sekä vaihtelevasti muita materiaaleja, kuten kipsilevyपालoja, muoviva ja paperia.



**Kuva 11. Puujätettä.** Kuva Katja Lehtonen.

*Hyödyntäminen*

Käsitelty puujäte päättyy energiahyödyntämiseen rinnakkais- tai massapolttolaitoksiin tai sitten siitä voidaan vielä erotella puhtaampaa puujätettä kierrätyspolttoaineeksi.



### 6.4.6 Metallit

Erilaisia metallisia rakennusosia on yleisesti kantavissa rakenteissa, vesikatoissa, ulkoverhouslevyinä sekä putki- ja johtomateriaaleina ja erilaisissa kiintokalusteissa, kuten tiskialtaissa, hanoissa ja ammeissa. Betonirakenteet sisältävät rauditusteräksiä, joita erotellaan purkamisen yhteydessä. Myös kaapelit ja sähköjohdot ovat metallijätettä.

Metalleihin kuuluu eri metalleja ja erilaisia metalliseoksia, jotka mahdollisuuksien mukaan erotellaan jo syntypaikalla. Metallilevyt, metallipalkit ja pellit voivat olla pinnoitettuja erilaisilla pintakäsittelyaineilla, -maaleilla ja -materiaaleilla. Pintakäsittelyssä käytetyissä materiaaleissa voi olla haitallisia aineita, jotka olisi syytä tutkia haitta-ainekartoituksen yhteydessä. Koneet ja muut sähköelektroniikkaa sisältävät laitteet ovat SER -jätettä, joka on erilliskerättävä.



**Kuva 12.** Metallijätettä (peltiä). Kuvälähde Delete Oy.

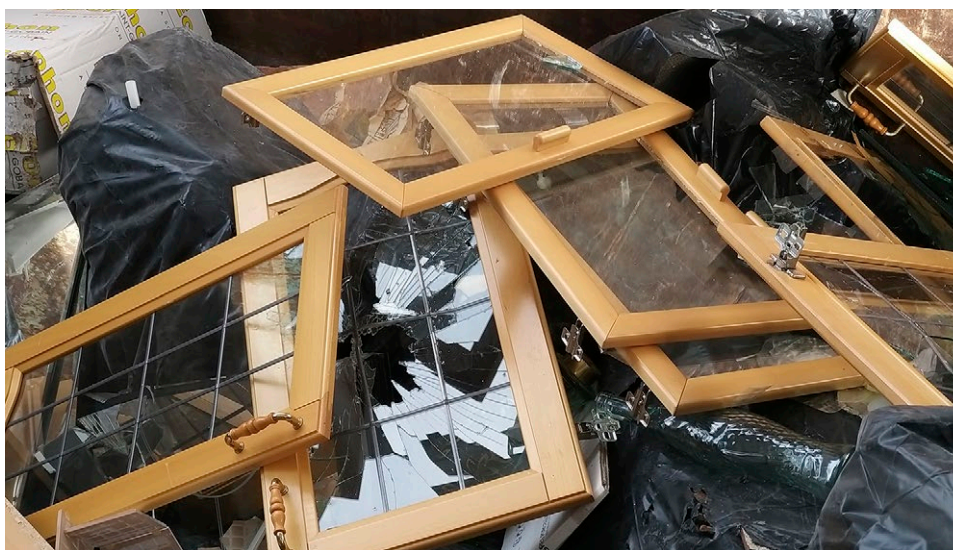
#### Metallien kierrätys

Purkamisessa syntyvät metallijätteet erilliskerätään ja saadaan kierrätettyä yleisesti melko hyvin, koska ne ovat purkujätteistä lähes ainoa jätelaji, josta vastaanottaja maksaa. Arvokkaammista metalleista, kuten kupari, alumiini ja ruostumaton teräs, maksetaan korkeampaa hintaa, kuin ns. sekapellistä, joten yleensä eri metallilaadut erotellaan purkutyömaalla tai käsittelykeskuksessa ennen toimittamista kierrätykseen. Kierrätysmetallit käytetään metallien valmistuksen raaka-aineina.

### 6.4.7 Lasi

Lasia on purettavissa rakennuksissa lähinnä ikkunoissa ja lasiväliseinissä. Purkamisen yhteydessä lasijätteen saaminen erilleen edellyttää ikkunoiden ym. lasiosien irrottamista ehjänä ja lasiruutujen rikkomista lasinkeräyslavalle. Lasin kierrättäjillä voi olla myös vastaanottopalvelu ikkunalaseille karmeineen.

Ikkunoiden irrottamisesta käsin aiheutuu purkutyöhön lisäkustannuksia ja siitä syystä tätä toimenpidettä ei useinkaan tehdä. Lasin rikkoutumisesta voi aiheutua myös työturvallisuusriki, joka on huomioitava ja käytettävä soveltuvia suojavarusteita. Ellei lasia irroteta hallitusti, se päätyy betoni- ja tiilijätteen sekaan tai sekalaiseen rakennusjätteeseen ja myös maaperään. Sekalaisen rakennusjätteen käsittelyssä ei juurikaan ole enää mahdollisuuksia saada lasijätettä erilleen, joten lasijätteen saaminen kierrätykseen edellyttää sen syntypaikalla tapahtuvaa erilliskeräystä.



**Kuva 13.** Lasijätettä. Kuva Harri Hakaste.

#### *Hyödyntäminen*

Erilliskeräystä lasijätteestä voidaan jalostaa uuden lasin raaka-ainetta. Lisäksi siitä voidaan valmistaa vaahtolasia, jota käytetään kevytkiviaineksena sekä routa- ja lämmöneristeenä maarakentamisessa ja talonrakentamisessa. Suomessa toimii lasijätteen jalostuslaitos, jossa käsittelykapasiteetti riittäisi isommankin lasijättemäärän käsittelyyn. Läheskään aina purkutyömailla ei ole lasijätteen erilliskeräystä, koska purkujätteen määrästä lasijätteen osuus on melko pieni ja siten se saatetaan nähdä merkityksettömänä. Lasijäte on jäteasetuksen mukaan erilliskerättävä ja sille on olemassa materiaalikierrätyskanava, joten lasijätteen erilliskeräystä ja toimittamista kierrätykseen olisi tehostettava purkutyömailla.

### 6.4.8 Kattohuopajäte

Bitumikattohuopaa käytetään vesikattojen katemateriaalina. Bitumihuopaa on käytetty myös maanvaraisissa betonirakenteissa ja alapohjissa vesieristeenä.

Bitumikattohuopa voi sisältää asbestia, jos kattohuopa on valmistettu ennen vuotta 1994. Lisäksi kiinnitysaineissa on voinut olla haitallisia aineita, joten on syytä näytteenotolla varmistua purkukohteittain, että irrotettava kattohuopa ei sisällä haitta-aineita. Haitta-ainekartoituksissa ja purkutöissä on syytä huomioida, että rakenteissa voi olla useita eri aikakausina lisättyjä bitumihuopakerroksia, joiden kaikkien osalta on syytä varmistua, että haitallisia aineita ei niissä ole.



**Kuva 14.** Kattohuopajätettä. Kuva Katja Lehtonen.

#### *Hyödyntäminen*

Kattohuopajäte voidaan kierrättää materiaalina. Siitä voidaan valmistaa esimerkiksi bitumikattohuoparouhetta, joka voidaan hyödyntää asfaltin valmistuksessa korvaamassa bitumia. Kattohuopajäte on tarpeen erilliskerätä jo purkutyömaalla, jotta siihen ei sekoitu muita purkujätteitä, jotka voivat heikentää sen kierrätettävyyttä.

Kierrätyskelpoista bitumihuopajätettä päättyy jonkin verran myös loppusijoitukseen tai energiahyödyntämiseen. Etenkin, jos se on tiukasti kiinnittyneen puu- tai muihin rakenteisiin, sen erottaminen voi olla vaikeaa. Kohdekohtaisesti tulisi kuitenkin pyrkiä toimenpiteisiin, jolla materiaalikierrätykseen kelpoinen bitumihuopajäte saadaan erilliskerättyä ja toimitettua kierrätettäväksi.



### 6.4.9 Muovit

Rakennusten purkamisessa muovijätettä syntyy yleensä eristeistä, putki- ja johtorakenteista, höyrynsulkumuoveista sekä muovimatoista. Muoveja on myös erilaisissa pinnoitteissa, listoissa ja kalusteissa. Purkamisessa syntyvän muovijätteen määrä on yleensä kokonaisuudessaan melko vähäinen ja se sisältää hyvin monenlaisia muovilaatuja. Purkamisessa syntyvä muovijäte voi olla myös likaista (esim. viemäriputket) ja eri aikakausien muovilaadut vaikeasti tunnistettavia.

#### *Hyödyntäminen*

Muovien erilliskerääminen, saati eri muovilaatujen erilleen kerääminen purkutyömailla, ei yleensä tilanpuutteen yms. johdosta ole tarkoituksenmukaista tai ainakaan taloudellisesti kannattavaa. Usein muovijätteet päätyvät purkutyömaalla sekalaisen rakennusjätteen sekaan tai sekalaiseksi energijätteeksi. Sekalaiset jätteet toimitetaan rakennusjätteen käsittelylaitoksiin, joissa niistä erotellaan mahdolliset kierrätys- ja hyödyntämiskelpoiset jakeet erilleen. Pääasiassa purkutoiminnassa syntyvä muovijäte päätyy energiahyödyntämiseen. Joidenkin muovilaatujen, kuten PE- ja PP-muovit, materiaalihyödyntämiselle on kuitenkin jo olemassa tekniikoita ja toimijoita, joten niiden erilliskeräystä tulisi edistää myös purkutyömailla.



**Kuva 15.** Muovijätettä lajittelulaitoksessa. Kuva Katja Lehtonen.



### 6.4.10 Asfaltti

Purkamiseen voi liittyä myös vanhojen asfalttipäällysteiden poistamista esimerkiksi piha-alueilta. Asfalttijäte kuoritaan mahdollisimman puhtaana ja pyritään välttämään maa-aineksen ja etenkin muun jätteen sekoittumista siihen. Asfalttijäte voidaan kierrättää uuden asfaltin raaka-aineeksi ja sitä vastaanottavat useat asfalttiyritykset sekä jätteenkäsittelijät, joilla on lupa ottaa sitä vastaan.

Asfalttijätettä voidaan murskattuna hyödyntää myös maarakentamisessa Mara -asetuksen mukaisesti, jos asetuksen vaatimukset käyttökohteelle täyttyvät ja hyödyntämisestä tehdään rekisteröinti-ilmoitus alueelliselle ELY-keskukselle.

Asfalttijätettä ei saa toimittaa maankaatopaikoille eikä sitä saisi sekoittua purkukohteen maa-aineksiin. Mikäli asfalttijäte sisältää kreosottiyhdisteitä tai se on pilaantunut polttoaineilla tai muilla kemikaaleilla, se tulee toimittaa loppusijoitukseen kaatopaikalle, jolla on lupa ottaa kyseistä jätettä vastaan.



**Kuva 16.** Asfalttijätettä. Kuva Katja Lehtonen.

### 6.4.11 Eristeet

Eristeitä käytetään rakentamisessa lähinnä lämmöneristeinä seinissä, lattioissa, katoissa sekä putkieristeinä. Rakentamisessa käytettävät eristeet ovat yleisesti polyuretaani (PU), EPS, XPS tai mineraalivillaeeristeitä. Eristemateriaaleja valmistetaan myös puukuiduista. Eristeiden valmistuksessa käytetään erilaisia raaka-aineita ja kemikaaleja. Materiaalista ja sen valmistusaikaudesta riippuen niissä voi olla myös mm. palonestoaineita, joina aikaisemmin on käytetty

haitallisia POP-yhdisteitä ja mm. bromia sisältäviä kemikaaleja. Haitallisten aineiden esiintyminen tulisi tutkia haitta-ainetutkimuksessa, jos on aihetta epäillä niiden esiintyminen. Jos haitallisia aineita esiintyy, nämä materiaalit on toimitettava asianmukaiseen loppukäsittelyyn.

Eristemateriaaleista mineraalivillan valmistuksessa voidaan käyttää mineraalivillajätettä raaka-aineena. Uuden villan valmistuksessa käytettävän villan tulee kuitenkin olla puhdasta, eikä siinä saa olla epäpuhtauksia eikä esimerkiksi mikrobivaurioita. Kierrätettävä mineraalivilla onkin yleensä peräisin uudisrakennuskohteista, joissa jää käyttämätöntä villaa hukkapaloista ja ylijäämästä. Purkutyömailla kierrätykseen kelpaavan mineraalivillan keräys tulee tehdä erilleen ja huolehtia, ettei se pääse keräyslavoilla kastumaan eikä siihen sekoittumaan muita aineksia.

EPS, XPS ja PU-eristeet hyödynnetään osittain sekalaisena energijätteenä, osin ne sijoitetaan kaatopaikoille. Villaeristeet päätyvät käytännössä kaatopaikoille loppusijoitukseen.

#### 6.4.12 Maa-ainekset

Maa- ja kiviaineksia voi rakennusten ja rakenteiden purkamisen yhteydessä syntyä lähinnä perustusten esiin kaivun yhteydessä. Lisäksi purku-urakkaan saattaa kuulua rakennuksen alapohjan alaisten maarakenteiden poistamista, jos niihin on sekoittunut purkujätettä tai on aihetta epäillä niiden olevan pilaantuneita tai materiaali on rakennuksen toimivuuden tai tulvan uudisrakennuksen kannalta vääränlaista.

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee selvittää, jos on aihetta epäillä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Selvitys on toimitettava valtion valvontaviranomaiselle (ELY-keskus). Pilaantuneen maaperän puhdistamisesta on tehtävä ilmoitus ELY-keskukselle ja ilmoituksen liitteenä tulee olla puhdistamista koskeva suunnitelma. ELY-keskus antaa puhdistamista koskevan päätöksen, jossa voidaan antaa puhdistamista koskevia määräyksiä. Jos kohteessa esiintyy haitallisia vieraslajeja, tulee ne kerätä ja toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn. Haitallisten vieraslajienkasvinosia, kuten juuria ja siemeniä, sisältävä maa-aines tulee toimittaa loppusijoitukseen, eikä sitä saa hyödyntää.

Pilaantumattomien ylijäämämaiden hyödyntäminen kannattaa ensisijaisesti tehdä rakennettavalla tontilla, mutta jos se ei ole mahdollista, hyödyntämiskohteita voi etsiä lähialueilta. Jos maa-ainekselle löytyy suoraan hyötykäyttökohde, jossa maa-aines voidaan ilman merkittäviä muuntamistoimia hyödyntää, maa-ainesta ei tulkita jätteeksi. Mikäli hyödyntämiskohdetta ei ole tiedossa, maa-aines luokitellaan jätteeksi. Jätteeksi luokiteltua maa-ainesta voidaan hyödyntää jätteenä kohteissa, joissa maa-ainesjätteen hyödyntämiselle on ympäristölupa. Maa-ainesjäte voidaan toimittaa hyödyntämiskohteen puuttuessa myös luvalliselle maankaatopaikalle.

Maa-ainesjätteiden hyödyntämiseen liittyvä Valtioneuvoston asetus, ns. Masa -asetus on valmistelussa. Asetuksen tavoitteena on helpottaa maa-ainesjätteiden hyödyntämistä rekisteröintimenettelyllä Mara-asetuksen tapaan.

## 6.5 Sekalaiset jätejakeet ja loppusijoitettavat jätteet

Purkutyömaiden purkujätteistä osa päättyy sekalaisena rakennusjätteenä joko energiahyödyntämiseen, loppusijoitukseen kaatopaikoille tai rakennusjätteen käsittelylaitoksiin, joissa siitä erotellaan vielä kierrätys- ja hyödyntämiskelpoisia jakeita ennen loppusijoittamista tai hyödyntämistä kaatopaikalla.

Purkutyömailla yleisimmät syyt sekalaisen rakennusjätteen syntymiseen on kiireinen aikataulu, jätehuollon vaatiman tilan puute ja kustannustekijät. Etenkin saneerauspurkutyömailla on usein haastavaa järjestää erilliskeräys kaikille jätejakeille, jos niitä syntyy melko pieniä määriä melko pitkän ajan kuluessa. Toisaalta kokonaispurkuhankkeissa kiireinen aikataulu ja taloudelliset seikat voivat johtaa siihen, että sisäpurkua ei tehdä aina tarkasti, jolloin sekalaisen rakennusjätteen määrä voi kasvaa.



**Kuva 17.** Sekalaista rakennusjätettä. Kuva Katja Lehtonen.

Suomessa on melko kattavasti myös rakennusjätteen käsittelylaitoksia ja käsittelyä tekeviä toimijoita. Käsittelylaitoksissa rakennusjätteestä erotellaan energiahyödyntämiseen soveltuvat jakeet ja lisäksi siitä voidaan erotella joitain materiaalikierrätykseen kelpaavia jakeita, kuten muoveja, metalleja ja kattohuopaa. Lasin tai kipsilevyjätteen erottelu on yleensä kuitenkin mahdotonta, koska näiden jätteiden palakoko muun jätteen seassa on liian pieni mekaanisesti erotettavaksi.

### 6.5.1 Energiahyödynnettävä sekalainen rakennusjäte

Purkutyömailla kerättävä ja rakennusjätteen käsittelylaitoksilla eroteltava polttokelpoinen sekalainen rakennusjäte voidaan toimittaa jätteenpolttolaitoksiin ja hyödyntää energiana. Jätteen tulee tällöin täyttää polttolaitoksen laatukriteerit eikä jätteen seassa saa olla polttokelvotonta tai vaarallista jätettä.

### 6.5.2 Loppusijoitettava rakennusjäte

Tavanomaisen jätteen kaatopaikoille loppusijoitukseen päätyvän rakennusjätteen määrää tulisi pyrkiä edelleen vähentämään. Tällä hetkellä loppusijoitukseen päätyy jonkin verran sekalaista rakennusjätettä, jonka koostumuksesta suurin osa on yleensä erilaisia eristeitä, kipsilevyjätettä, kattohuopajätettä sekä muuta hyödyntämiskelvotonta tai vaikeasti muusta jätteestä eroteltavaa jätettä.

#### Tulipalojätteet

Tulipaloissa syntyy joko kokonaan tai osittain lajittelukelvotonta ja hyödyntämiskelvotonta jätettä. Tulipalojätteessä on todennäköisesti myös haitallisia aineita riippuen siitä, mitä materiaaleja on palanut. Tulipalovahinkojen lisäksi tulipalojätettä voi syntyä myös palokuntien ja armeijan harjoituskäyttöön annetuista purkukuntoisista rakennuksista.

Ympäristöministeriön orgaanisen jätteen kaatopaikkakieltoa koskevassa muistiossa (25.6.2018) kohdassa 7. on kuvattu poikkeuksellisten tilanteiden jätehuoltoa. Poikkeukselliseksi tilanteeksi katsotaan vahingon tai onnettomuuden seurauksena tapahtunut tulipalo ja siten siinä syntyneet jätteet voidaan viedä kaatopaikalle, jos ne eivät sovellu poltettavaksi. Tällaisesta poikkeuksellisesta tilanteesta on aina ilmoitettava ympäristönsuojelulain mukaiselle toiminnan valvontaviranomaiselle ja esitettävä myös suunnitelma siitä, miten poikkeuksellisen tilanteen aikana syntyviä päästöjä ja jätteitä sekä niistä aiheutuvaa ympäristön pilaantumista voidaan rajoittaa.

Poikkeukselliseksi tilanteeksi ei siten katsota suunnitelmallista rakennuksen polttamista, jota tapahtuu esimerkiksi palokuntien harjoitustoiminnan yhteydessä. Tällaisessa toiminnassa olisikin tarpeen ennen polttamista poistaa rakennuksesta haitalliset ja vaaralliset

aineet, kuten asbesti ja selvittää etukäteen myös syntyvien jätteiden hyödyntämiskelpoisuus. Myös päästöt maaperään ja ympäristöön tulee selvittää ja estää.

## 7 Purkuhankkeen asiakirjamalleja

### 7.1 Purku-urakan urakkaohjelma

1. YHTEYSTIEDOT
  - 1.1.Tilaaaja ja rakennuttaja
  - 1.2.Suunnittelijat
  - 1.3.Valvonta
  
2. PURKUKOHDE
  - 2.1.Purkukohde ja -paikka
  - 2.2.Tutustuminen rakennuspaikkaan
  
3. URAKKAMUOTO
  - 3.1.Pääurakka
  - 3.2.Sivu-urakat
  - 3.3.Rakennuttajan hankinnat ja erillisurakat
  - 3.4.Sidotut määrät
  - 3.5.Urakkarajat
  
4. TYÖN TOTEUTUS JA YHTEISTOIMINTA
  - 4.1.Päätoteuttajan vastuut ja velvollisuudet
  - 4.2.Työaikataulu
  - 4.3.Työmaajärjestelyt
  - 4.4.Yhteistoimintaa koskevat ohjeet
  - 4.5.Sähkö- ja vesiliittymät
  - 4.6.Tilaaajan ja valvojan tilat
  - 4.7.Työajat
  - 4.8.Työmaan siisteys ja järjestys
  - 4.9. Katselmukset ja mittaukset
  - 4.10. Luvat ja ilmoitukset
  - 4.11. Urakoitsijan suunnitelmat

5. LAATU
  - 5.1. Laadunvarmistus
  
6. YMPÄRISTÖ ja PURKUJÄTTEET
  - 6.1. Ympäristön suojeleminen
  - 6.2. Jätehuoltosuunnitelma
  - 6.3. Irrotettavat rakennusosat
  - 6.4. Vaaralliset aineet ja jätteet
  - 6.5. Purkujätteet
  
7. TURVALLISUUS
  - 7.1. Turvallisuusasiakirja
  - 7.2. Urakoitsijan turvallisuusasiat
  - 7.3. Työmaan tarkastukset ja perehdytykset
  
8. ASIAKIRJAT
  - 8.1. Tarjouspyyntöasiakirjat
  - 8.2. Urakkasopimusasiakirjat ja niiden pätevyysjärjestys (YSE 13 §)
  - 8.3. Asiakirjojen julkisuus
  - 8.4. Rakennuttajan määrälaskenta (purkumateriaaliselvitys)
  
9. URAKKA-AIKA
  - 9.1. Työn aloitus
  - 9.2. Valmistuminen
  - 9.3. Sopimussakot
  
10. VASTUUVELVOITTEET
  - 10.1. Takuu-aika
  - 10.2. Urakoitsijan vakuudet
  - 10.3. Rakennuttajan vakuudet
  - 10.4. Vakuutukset
  
11. RAKENNUTTAJAN MAKSUVELVOLLISUUS
  - 11.1. Urakkahinnan muodostuminen
  - 11.2. Urakkahinnan maksaminen
  - 11.3. Maksuaika ja viivästyskorko
  - 11.4. Hintasidonnaisuudet
  - 11.5. Muutos- ja lisätyöt



- 12. VALVONTA
  - 12.1. Rakennuttajan organisaatio ja valtuudet
  - 12.2. Rakennuttajan valvonta
  
- 13. TYÖMAAN HALLINTO JA TOIMITUKSET
  - 13.1. Urakoitsijan organisaatio ja valtuudet
  - 13.2. Työvoima ja kulkuluvat
  - 13.3. Kirjaukset
  - 13.4. Yhteiset toimitukset
  
- 14. VASTAANOTTOMENETTELY
  - 14.1. Vastaanottotarkastus
  - 14.2. Luovutusasiakirjat
  
- 15. ERIMIELISYYDET

## 7.2 Purkusuunnitelma

RATU 5009 "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.

Lomake on saatavilla Rakennustiedosta.

## 7.3 Purkutyösuunnitelma

Purkutyötä varten laaditaan purkutyösuunnitelma, jossa kuvataan purkutyön suoritukseen liittyvät oleelliset asiat, kuten turvallisuustoimenpiteet, purkujärjestys ja rakenteelliset toimenpiteet. Purkutyösuunnitelman tulee sisältää myös työmaan aikataulusuunnittelun ja purkujätteiden jätehuoltosuunnitelman, jotka voivat olla myös erillisinä suunnitelman liiteasiakirjoina.



## Purkutyösuunnitelman sisältö

1. Työmaan yleistiedot
2. Työn johtaminen, hankkeen osapuolet ja yhteystiedot
3. Töiden organisointi, työvaiheikataulu ja yhteensovitus
4. Purkutyöjärjestys
5. Työmenetelmät, koneet ja laitteet
6. Rakenteiden kantavuus ja tarvittavat tuennat, sidonnat ja vahvistamiset
7. Purkutöiden turvallisuuden varmistaminen, kuten putoamissuojaus, henkilösuojaimet yms. kuten työntekijöiden perehdytys ja riskienhallintatoimenpiteet
8. Haitallisia aineita sisältävien materiaalien purkumenetelmät, käsittely ja jätehuolto
9. Muiden purkumateriaalien määrät, erilleen kerättävät jätelajit ja vastaanottoaikat
10. Ympäristön suojaustoimenpiteet ja pölyntorjunta
11. Perehdytykset
12. Tiedottaminen purkutöistä

Purkutyön suunnittelua varten on rakennesuunnittelijan annettava toteutuksesta vastaaville tarpeelliset tiedot purkujärjestyksestä ja purkutyön aikaisesta tuennasta siten, että rakenteellinen vakavuus säilyy kaikissa purkutyön vaiheissa. Purkutyön toteutukseen liittyvien suunnitelmien on oltava kirjallisena työmaalla. Purkutyösuunnitelmassa on oltava rakennesuunnittelijan hyväksymismerkintä, jos hankkeeseen on nimetty rakennesuunnittelija.

Purkutyösuunnitelman malliasiapohja on saatavilla myös RATU-lomakkeena (RATU 5010).

## 8 Kirjallisuus

### Rakennustiedon julkaisemat purkutöihin liittyvät ohjeet ja asiakirjat

Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen 2018  
 KorjausRYL. Esiselvitykset ja purkaminen  
 RT 18-11244 Haitta-ainetutkimus. Tilaaajan ohje  
 RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet  
 RT 18-11246 Asbesti rakentamisessa  
 RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä  
 RT 18-11248 Asbestikartoitukseen perustuva purkutyön suunnittelu ja toimenpiteet kiinteistössä  
 Ratu 82-0382 PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku. Menetelmä  
 Ratu 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät  
 Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Menetelmät  
 Ratu 82-0381 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä. Menetelmät  
 Ratu 82-0379 Purkutyö  
 Ratu 82-0384 Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet - käsittely ja suojaus. Menetelmät  
 Ratu 85-0333 Homeenpoistopesu. Menetelmät  
 Ratu S-1221 Purkutöiden suunnittelu. Purkusunnitelma ja purkutöiden tehtäväsuunnittelu  
 Ratu S-1225 Pölyntorjunta rakennustyössä.

### Kirjallisuus ja muut ohjeet

Purkukartoitus -opas. Ympäristöministeriö 2019.  
 Ekroos -Majamaa: Maankäyttö- ja rakennuslaki. 3. uudistettu laitos. Porvoo 2015.

### Ympäristöministeriön ohjeet ja muistiot

Ympäristöministeriön ohje rakentamisen suunnittelutehtävien vaativuusluokista YM1/601/2015  
 Ympäristöministeriön ohje rakennusten suunnittelijoiden kelpoisuudesta YM2/601/2015  
 Ympäristöministeriön ohje rakentamisen työnjohtotehtävien vaativuusluokista ja rakentamisen työnjohtajien kelpoisuudesta YM4/601/2015  
 Ympäristöministeriön ohje rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä YM3/601/2015  
 Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta YM5/601/2015  
[http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Suunnittelu\\_ja\\_valvonta](http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Suunnittelu_ja_valvonta)  
 Ympäristöministeriön muistio 24.5.2012 (päivitetty 11.6.2014) ”Siirtoasiakirja -velvollisuus”  
 Ympäristöministeriön muistio 19.12.2014 ”Jätelain eräiden säännösten tulkintalinjauksia”  
 Ympäristöministeriön muistio 25.6.2018 ”Orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon soveltaminen”  
[http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Jatelainsaadanto/Ohjeet\\_ja\\_oppaat](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Jatelainsaadanto/Ohjeet_ja_oppaat)  
 Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus (toim. Miia Pitkämäki). Ympäristöopas 2016. Ympäristöministeriö.

- Ohjeita päivitetään tarvittaessa, jolloin ohjeen numero saattaa muuttua. Käytettävien ohjeiden ajantasaisuus on hyvä tarkastaa tarvittaessa.
- Lisäksi Rakennustiedosta löytyy kattavasti rakentamiseen ja purkamiseen liittyviä lomake- ja sopimus pohjia, joita voidaan hyödyntää hankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa.
- Ohjeet ovat saatavilla Rakennustiedon kautta, lisätietoja [www.rakennustieto.fi](http://www.rakennustieto.fi)



**Opas on** laadittu ohjeeksi ja apuvälineeksi purkuhankkeiden laadukkaaseen toteutukseen. Tavoitteena on parantaa ja kehittää purkuhankkeen suunnitelmallisuutta, tilaamis- ja teettämiskäytäntöjä sekä purkutöiden tekemistä. Oppaassa on kiinnitetty erityistä huomiota purkumateriaalien uudelleenkäytön ja materiaalikierrätyksen tehostamiseen sekä haitallisten aineiden poistoon kierrosta.

Opas on osa kolmen oppaan sarjaa, jonka tarkoituksena on ohjata purkutoimintaa uudelle, laadukkaammalle tasolle. Nyt käsillä oleva opas kattaa koko purkuprosessin toteutuksen, muut kaksi keskittyvät uuteen ohjausvälineeseen purkukartoitukseen sekä purkutyön hankintaan.

