



Raportti

23.10.2019

Purkamisen kiertotalous, Nurmeksen kaupungin Kyröntuvan purkuhanke

Pielisen Karjalan kehittämiskeskus / Circwaste - Kohti kiertotaloutta -hanke
(T65-6016/LIFE15IPE/FI/004/CIRCWASTE)



Pohjois-Karjalan
MAAKUNTALIITTO



PIKES

PIELISEN KARJALAN KEHITTÄMISKESKUS OY

Ytekki Oy
www.ytekki.fi

Niemenkatu 73
15140 LAHTI

p. +358 50 316 0942
katja.lehtonen@ytekki.fi

Sisällysluettelo

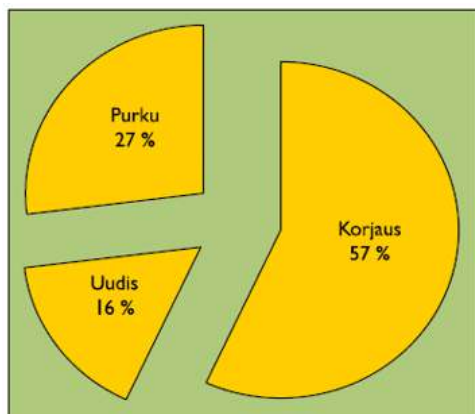
Raportti	1
Sisällysluettelo	2
1. Johdanto	3
2. Yleistä rakentamisen ja purkamisen kiertotaloudesta	3
2.1. Kiertotalous rakentamisessa ja purkamisessa	3
2.2. Jätteen määrän vähentäminen	5
2.3. Purkujätteiden kierrättäminen ja hyödyntäminen	6
2.4. Jätteiden loppukäsittely	6
3. Kyröntuvan purkuhanke	6
4. Purkumateriaalien kiertotalouden huomioiminen Kyröntuvan purku-urakan suunnittelussa ja selvityksissä	7
5. Kiertotalouden toteutuminen purku-urakassa.....	8
5.1. Purku-urakan asiakirjat.....	8
5.2. Purkukartoitus	8
5.3. Purku-urakan toteutus	9
5.4. Purkujätteet.....	9
5.4.1. Erot ennakkolaskennan ja toteuman välillä.....	10
5.4.2. Puujäte.....	10
5.4.3. Betoni- ja tiilijäte	11
5.4.4. Haitta-ainepitoiset jätteet.....	11
5.4.5. Muut jätteet	11
5.5. Ympäristövaikutukset	11
6. Kustannus- ja kannattavuustarkastelu	12
7. Uuden liiketoiminnan potentiaali.....	14
8. Yhteenveto ja johtopäätökset	14
8.1. Monistettavuus ja jatkokehitystarpeet	16

1. Johdanto

Tässä raportissa on kuvattu Circwaste – Kohti kiertotaloutta (LIFE15 IPE/FI/004 Circwaste) Pielisen Karjalan kehittämiskeskus Oy:n osahankkeessa toteutetun rakennusten purkamisen kiertotalouden edistämishankkeen suoritus ja tulokset. Raportin lopuksi on esitetty kehitysehdotuksia ja toimenpiteitä, joilla Nurmeksien kaupungissa voidaan tulevissa purkamishankkeissa huomioida kiertotalousasiat. Samoja periaatteita voidaan toteuttaa myös muissa julkisten ja yksityisten toimijoiden purkukäytännöissä.

2. Yleistä rakentamisen ja purkamisen kiertotaloudesta

Rakennusten purkaminen on merkittävä osa rakentamissektoria (uudis-, korjaus- ja infrarakentamisen lisäksi) ja se tuottaa huomattavasti enemmän rakennusjätettä kuin uudisrakentaminen. Korjausrakentaminen on käytännössä yhdistelmä purkamista ja uudisrakentamista, joten siinä syntyvä jättemäärä ja sen laatu on käytännössä yhdistelmä sekä purkamisesta että uudisrakentamisesta syntyvää jättekertymää. EU:n rakennus- ja purkujätteiden materiaalikierrätystavoite, johon Suomikin on sitoutunut, on 70 % vuoteen 2020 mennessä ja tämän saavuttamisessa purku- ja saneerauspurkukäytännöissä syntyvien jätteiden hallinta ja hyödyntäminen on merkittävässä roolissa.

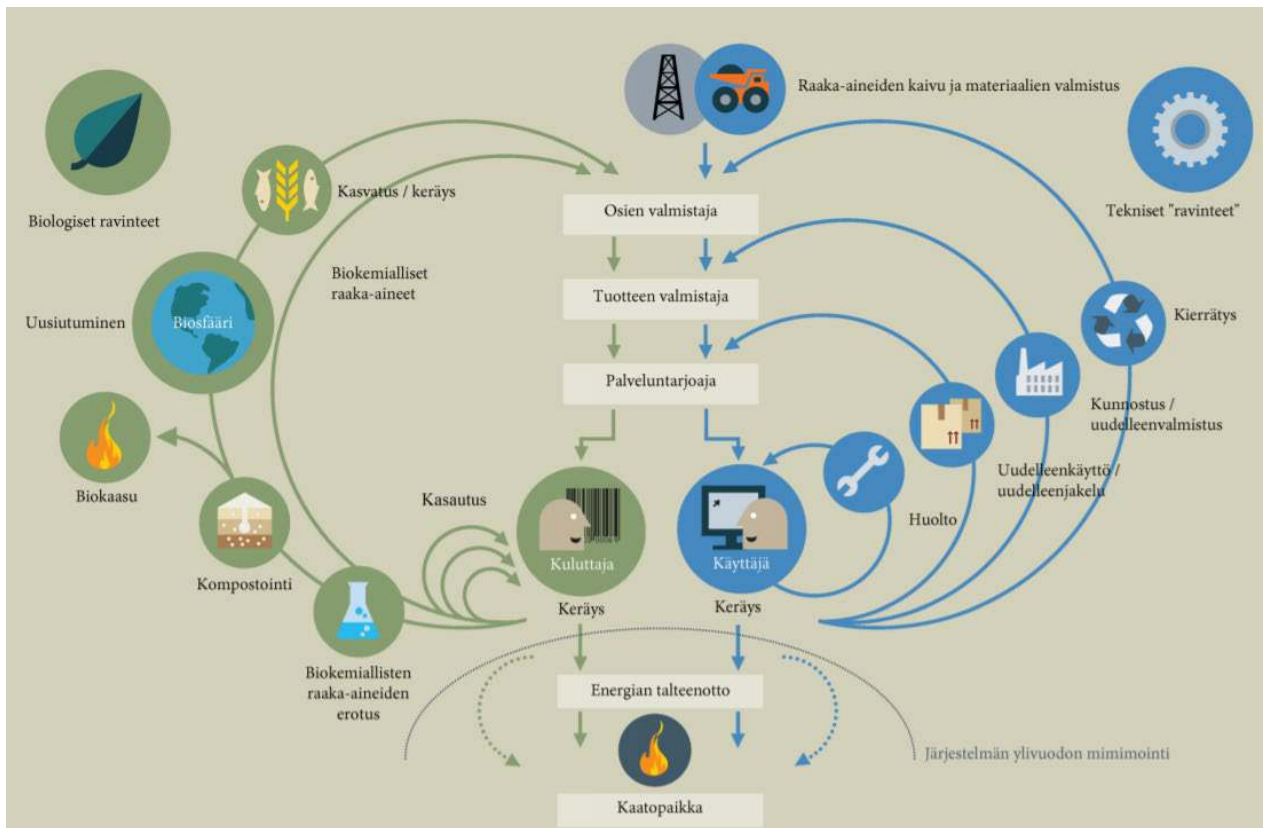


Kuva 1: Talonrakentamisen jätteiden jakautuminen eri rakennushanketyyppien mukaisesti (Ympäristöministeriön raportteja 21/2011)

2.1. Kiertotalous rakentamisessa ja purkamisessa

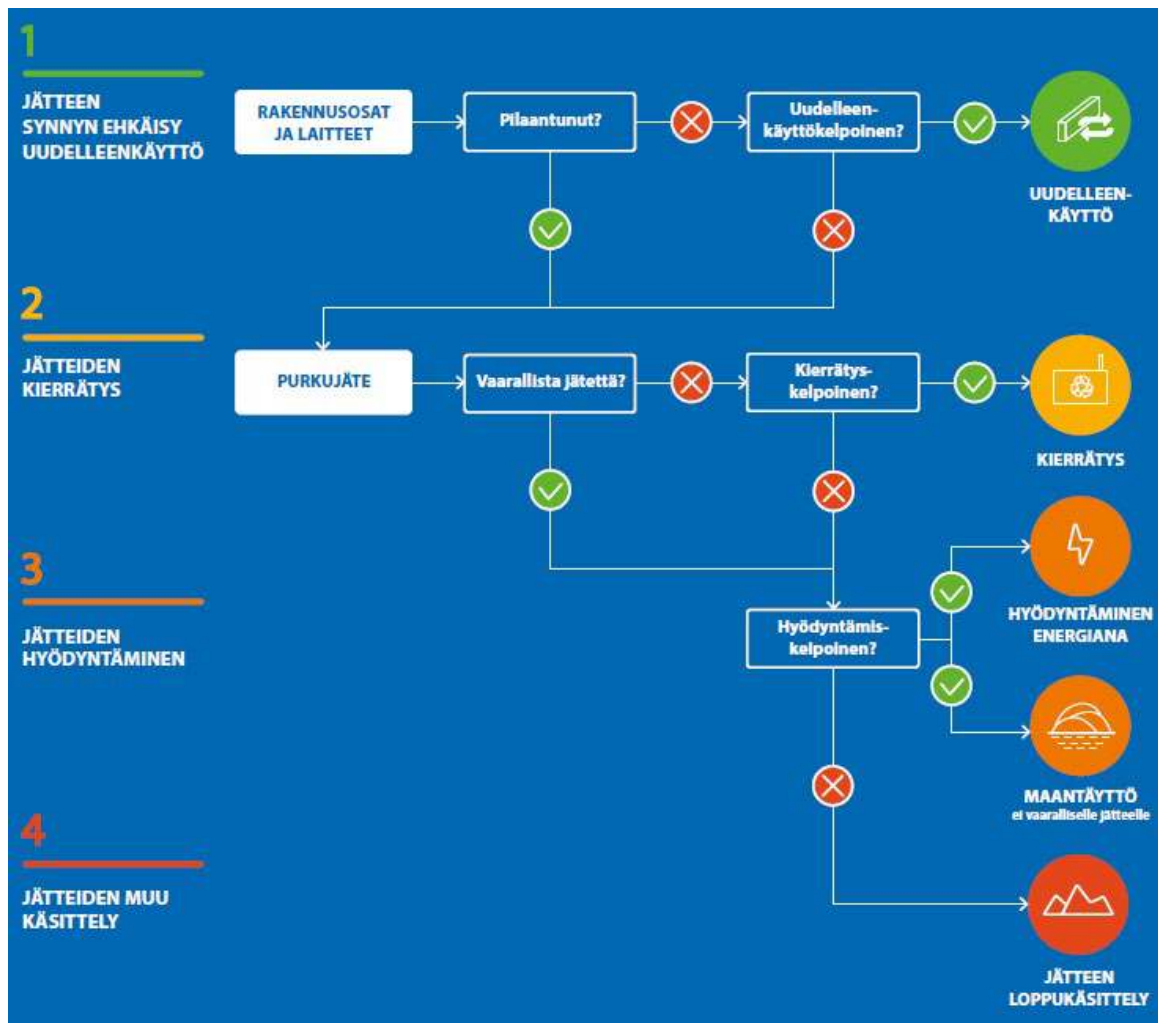
Kiertotalouden keskeisenä ajatuksena on, että raaka-aineet ja materiaalit pysyvät pitkään talouden käytössä, materiaalien arvo säilyy ja haittavaikutukset ympäristölle vähenevät. Kiertotalouden visiossa jätettä ei enää synny, kun ylijäämämateriaalit ovat raaka-ainetta muille ja tuotteet suunnitellaan korjattaviksi ja käytettäviksi yhä uudelleen. Kiertotalous ei siis ole vain materiaalien tehokasta käyttämistä ja kierrättämistä tai ympäristöystävällistä liiketoimintaa. Se on myös uusi talousmalli, jossa arvontuotanto tapahtuu yhä enemmän aineettomasti ja tuotteita korvataan erilaisilla palveluilla. Esineitä ja resursseja jaetaan omistamisen sijaan.

Rakentamisen kiertotalous on samoin laaja käsite, jossa korostuu etenkin kestävä ja vähähiilinen rakentaminen sekä rakennusten kestävä käyttö, rakennetun ympäristön muuntojoustavuus ja tilojen käyttöasteen nostaminen. Näiden toteuttaminen edellyttää uudenlaisia ajattelumalleja ja rakennetun ympäristön muutosta kohti edellä mainittuja tavoitteita. Tämä johtaa siihen, että vanhaa rakennuskantaa joudutaan uudistamaan ja purkamaan uuden, energiatehokkaan ja joustavamman rakennuskannan tieltä. Myös maankäytön ja tilojen muutostarpeista sekä rakennusten käyttöiän päättymisestä johtuen rakenteiden ja rakennusten purkamista joudutaan nyt ja tulevaisuudessa vielä tekemään merkittävä määrä. On arvioitu, että vuosittain noin 1 % nykyisestä rakennuskannasta puretaan tai peruskorjataan. Tästä johtuen purkamisessa syntyvien materiaalien hyödyntäminen mahdollisimman tehokkaasti on käytännössä ainoa tapa toteuttaa kiertotalouden periaatteita purkutoiminnassa. Rakentamisen ja purkamisen materiaalikierron ja materiaalien arvon säilyttämisen periaate on kuvattuna alla olevan kuvan sinisessä (tekniset) kierrossa.



Kuva 2: Ellen MacArthur Foundation, käänös Satu Huuhka (TUNI)

Purkamisen kiertotalouteen merkittävimmin vaikuttavat tekijät liittyvät purkujätteen määrän vähentämiseen sekä purkujätteen jätehierarkian mukaiseen hyödyntämiseen sekä vaarallisia aineita sisältävien materiaalien poistoon kierrosta.



Kuva 3: Jätehierarkian toteuttaminen purkamisessa (Purkutyöt -opas, Ympäristöministeriö 2019). Vaarallista jätettä voi hyödyntää vain jätteenpolttolaitoksissa, joilla on lupa polttaa kyseistä jätettä (ei koskaan siis maantäytössä). Energiahyödyntämiseksi vaarallisen jätteen poltto katsotaan, jos polttolaitoksella on energian talteenotto.

2.2. Purkujätteen määrän vähentäminen

Päätös rakennuksen saneeraamisesta tai purkamisesta on merkittävin jätteen määrään vaikuttava tekijä. Kun rakennus puretaan kokonaan, syntyy huomattavasti enemmän jätettä kuin kohteen saneerauksessa, kun massaltaan merkittävimmät perustus, runko ja osa muistakin seinä- ja kattorakenteista jätetään purkamatta. Seuratuissa demokohteissa arvioitiin korjaamis- ja purkamistarvetta hankesuunnitteluvaiheessa.

Syntyvän purkujätteen määrään voidaan vaikuttaa myös siten, että purettavista rakennuksista tai rakenteista selvitetään uudelleenkäyttökelpoiset rakennusosat ja materiaalit ja niille etsitään uusia käyttökohteita. Ne eivät päädy jätteeksi, kun ne käytetään uudelleen sellaisenaan ilman merkittäviä muuntamistoimia.

Uudelleenkäytön toteutuminen edellyttää osien ja materiaalien purkamista ehjänä sekä kysyntää niille. Kierrätysmateriaalien kysynnän ja tarjonnan aikataulullinen yhteensovittaminen on usein haastavaa eikä normaalia purkutyötä enemmän aikaa vievää osien irrotusta ole useinkaan huomioitu purku-urakan kilpailutuksessa.

Osien, kuten esimerkiksi ikkunoiden tai ovien irrottaminen ja siirtäminen varastoon ei ole taloudellisesti kannattavaa, joten käyttökelpoisille osille tulisi löytää ottaja jo suoraan purkukohteesta. Tämän toteuttaminen edellyttää kierrätyskelpoisten osien ja niiden kysynnän selvittämistä ennen purku-urakkaa osaavan toimijan toimesta. Tällaisia toimijoita voivat olla paikalliset kierrätyskeskukset tai yksityiset yritykset.

Sisäilmaongelmaisissa kohteissa kierrätyksessä on huomioitava etenkin puisten ja muiden huokoisten materiaalien, turvallisuuden ja terveellisuuden sekä teknisen kelpoisuuden osoittaminen.

2.3. Purkujätteen kierrättäminen ja hyödyntäminen

Jätehierarkian mukaisesti jätteet pitäisi ensisijaisesti kierrättää materiaaleina, jolloin ne ja niiden arvo säilyy kiertossa. Materiaalihyödyntäminen on siis arvokkaampaa kuin energiahyödyntäminen ja sen tulisi olla aina ensisijainen vaihtoehto. Purkukohteissa on myös tyypillisesti erilaisia haitallisia aineita (esim. asbesti, PCB) sisältäviä rakennusmateriaaleja ja mahdollisesti rakennuksen käytön aikana rakenteisiin joutuneita haitallisia aineita (öljyt ja muut kemikaalit). Näiden hallittu poistaminen on työturvallisuus- sekä ympäristönäkökohtien lisäksi merkittävää myös siksi, että hyödynnettävien purkumateriaalien sekaan ei joudu niiden hyödyntämistä haittaavia materiaaleja.

2.4. Jätteen loppukäsittely

Jätteen loppukäsittelyllä tarkoitetaan pääasiassa sijoittamista kaatopaikalle tai vaarallisten jätteen polttamista ilman energian talteenottoa. Loppukäsittelyyn tulee toimittaa mm. asbestijätteet ja muut vaarallisia aineita sisältävät materiaalit, jotta niistä ei aiheudu terveysvaaraa tai ympäristön pilaantumisen vaaraa. Ne tulee myös purkaa erilleen hyödyntämiskelpoisista materiaaleista. Vaarallisia aineita sisältävien materiaalien tunnistaminen ennakkoon tehtävällä, riittävän kattavalla ja huolellisella asbesti- ja haitta-ainekartoituksella ja tutkimuksilla, on ehdoton edellytys turvalliselle ja laadukkaalle purkutytölle. Kyröntuvan kohteessa oli tehty asbesti- ja haitta-ainekartoitus ja niissä havaitut vaarallisia aineita sisältävät materiaalit purettiin pääsääntöisesti ennen muita purkutöitä ja toimitettiin asianmukaiseen loppukäsittelyyn.

3. Kyröntuvan purkuhanke

Tässä projektissa tarkasteltiin Nurmeksen kaupungin Kyröntuvan palvelukodin purku-urakan toteutusta ja siinä syntyvien purkumateriaalien käsittelyä, kierrättämistä ja hyödyntämistä. Nurmeksen kaupungin omistama Kyröntuvan palvelukotirakennus päätettiin purkaa, koska rakennuksen kunnosta ja sisäilmaongelmista johtuen. Rakennuksen korjaaminen ei selvitysten mukaan ollut tarkoituksenmukaista. Rakennus oli vuonna 1979 rakennettu, yksikerroksinen ja pinta-alaltaan 552 m².

Kaupunki kilpailutti samaan aikaan kolmen eri kohteen purku-urakat. Kyröntuvan lisäksi purettiin myös vanhan kaupungintalon varastorakennus ja Höljäkän vanhat puhdistamorakennukset. Purku-urakat voitti Pohjolan Purkutyö Oy. Kyröntuvan purkutöitä tehtiin heinä-syyskuussa 2019.

Tässä kohteessa päätettiin selvittää normaalia toimintatapaa tarkemmin purkamisen tilaamiseen ja toteuttamiseen liittyviä käytäntöjä ja keinoja, joilla purkamisen kiertotaloutta voitaisiin edistää. Selvitykseen kuului urakan suunnitelmien ja kilpailutusasiakirjojen läpikäynti jäte- ja kiertotalousasioiden huomisen näkökulmasta sekä purku-urakan ja valitun purku-urakoitsijan

toiminnan seuraaminen ja kohteen jätetietojen tarkempi analysointi. Lisäksi laskettiin, miten purkamisessa syntyvän betonimurskeen hyödyntäminen paikallisesti esimerkiksi kaupungin omassa rakennushankkeessa olisi ollut taloudellisesti kannattavaa. Lisäksi jätetietojen perusteella arvioitiin muiden purkujätteiden materiaalihyödyntämisen taloudellisia reunaehtoja hyödyntämis-mahdollisuuksien saavutettavuuden ja kuljetusetäisyyksien kannalta.



Kuva 4. Kyröntuvan palvelukoti

4. Purkumateriaalien kiertotalouden huomioiminen Kyröntuvan purku-urakan suunnittelussa ja selvityksissä

Kyröntuvan kohteen purku-urakan urakkaohjelman ja purkutyöselostuksen sisältö arvioitiin selvitystyön aluksi. Alustavasti oli tavoitteena muokata urakka-asiakirjoja niin, että niihin olisi sisällytetty jätteiden osalta tarkempia hyödyntämistavoitteita, mutta tämä ei aikataulusyistä ollut mahdollista. Urakassa käytetyt asiakirjamallit olivat kaupungin edustajalta saadun tiedon mukaan tyypilliset kaupungin purku-urakoissa käytettävät. Urakka-asiakirjoissa oli purkujätteistä koskevia vaatimuksia, mutta ne perustuivat joiltain osin jo vanhentuneeseen lainsäädäntöön eikä purkujätteiden kierrätys ja hyödyntäminen ollut niissä riittävästi huomioituna.

Purku-urakan asiakirjojen perusteella laadittiin ohje, jonka mukaisesti purkujätteisiin liittyvät lainsäädäntövelvoitteet ja purkujätteiden kierrätys- ja hyödyntämisasiat voidaan jatkossa ottaa mukaan purku-urakan asiakirjoihin. Tämä ohje voidaan tilaajan toimesta antaa sekä purkukohteen urakka-asiakirjojen laatijalle huomioitavaksi niissä tai liittää osaksi urakka-asiakirjoja. Ohje ”Jäte- ja ympäristöasiat purku-urakoissa” on tämän selvityksen liitteenä.

5. Kiertotalouden toteutuminen purku-urakassa

5.1. Purku-urakan asiakirjat

Purkukohteesta oli purkutyöselostuksen lisäksi tehty keväällä 2019 asbesti- ja haitta-ainekartoitus, jonka tutkimusraportti oli tarjouspyyntöasiakirjoissa. Muiden purkumateriaalien tai uudelleenkäyttökelpoisten rakennusosien selvitystä ei tilaajan toimesta ollut tehty.

Purku-urakoitsijan kanssa käytiin selonottotilaisuudessa läpi kohteessa toteutettava tarkempi purkujätteiden seuranta ja niistä tehtävä selvitys. Purku-urakoitsijalta pyydettiin kohteen purkamisessa syntyvien jätemäärien laskenta ja se toimitettiin ennen purkutöiden aloitusta. Näitä urakoitsijan laskemia ennakkotietoja verrattiin urakan toteutuneisiin purkujättemääriin.

5.2. Purkukartoitus

Suomessa on tavoitteena ottaa käyttöön menettely, jossa purkamisessa syntyvät materiaalit selvitetäisiin nykyistä tarkemmin purkuhankkeen suunnitteluvaiheessa, jotta rakennusosien ja irtaimiston uudelleenkäyttö sekä purkujätteiden hyödyntäminen pystyttäisiin huomioimaan nykyistä paremmin sekä asettamaan konkreettisemmat tavoitteet purku-urakkaan niiden kierrätyksen osalta. Ympäristöministeriö on julkaisemassa oppaan purkukartoituksen tekemisestä marraskuun 2019 aikana. Purkukartoituksen teettää hankkeeseen ryhtyvä eli joko kiinteistön omistaja tai haltija ja se tulisi tehdä aina kun rakennus puretaan kokonaan tai osittain.



Kuva 5: Purkukartoituksen sisältö

Purkukartoituksen eri osuuksien tekemiseen on tarpeen käyttää kunkin alan asiantuntijoilla, joilla on parhaat edellytykset tehdä selvitykset ja materiaalilaskennat sekä antaa suositukset eri tyyppisten materiaalien käsittelystä ja alueellisista kierrätys- ja hyödyntämismahdollisuuksista. Tämä tarkoittaa nykyistä suurempaa työpanostusta ja siten myös kustannuksia hankkeen valmisteluun, mutta mahdollistaa sen jälkeen purku-urakan kilpailutuksen laadukkaammin ja kiertotaloustavoitteiden sisällyttämisen purku-urakkaan, jolloin asiat tulevat huomioitua kaikissa urakkatarjouksissa yhteneväisesti. Tämä edistää myös purkutöiden laatutason nostoa, jolloin laadukkaasti ja vastuullisesti toimivien purkajien mahdollisuudet pärjätä urakkakilpailussa paranevat.

Kyröntuvan kohteessa purkukartoituksesta tehtiin asbesti- ja haitta-ainekartoitus ja tutkimusosuus kattavasti, mutta muiden purkumateriaalien selvitystä ei tehty tilaajan toimesta. Valitulta purku-urakoitsijalta edellytettiin muiden purkumateriaalien laskenta ja kehoitettiin mahdollisuuksien mukaan selvittämään myös irtaimiston ja muiden rakennusosien uudelleenkäyttöpotentiaalia.

Uudelleenkäyttöön ohjattavia materiaaleja ei käytännössä tunnistettu. Muiden, jätteiksi päätyvien jätevirtojen osalta purkaja teki ennakkolaskennan, johon sitten toteumaa verrattiin.

5.3. Purku-urakan toteutus

Purku-urakoitsija aloitti purkutyöt poistamalla kohteesta haitallisia aineita sisältävät materiaalit. Näitä oli AHA-raportin mukaisesti asbestia sisältävät materiaalit sekä raskasmetallipitoisella maalilla maalatut kohteet. Työn aikana ei tullut esille mitään muita materiaaleja, joissa olisi ollut aihetta epäillä muita haitallisia aineita.

Haitta-ainepurkutöiden jälkeen aloitettiin käsipurku, jossa sisätiloista poistettiin mm. koneita, laitteita, metalliosia sekä puu- ja muovimateriaaleja, jotka erilliskerättiin ennen raskasta konepurkua. Käsipurkuvaihe on tärkeää tehdä huolellisesti, jotta eri jätelajien erilliskeräys on mahdollista.

Konepurkutyönä tehdään rungon ja katon sekä perustusrakenteiden purku. Tässä vaiheessa tehdään myös käsilajittelua ja erotellaan puut, betoni ja tiili, eristeet, vesikattomateriaalit sekä muita rakenteissa olevia materiaaleja, kuten putkia ja johtoja.

Purkajalta saadun tiedon mukaan tässä kohteessa purkutyön aikana annettiin joitakin rakennuksen ikkunoita niitä kysymään tulleele yksityishenkilölle. Tästä ei kuitenkaan ole tarkempaa määrätietoa. Tämä on purkumateriaalien uudelleenkäyttöä, jota tulisi edistää tulevaisuudessa vielä enemmän, koska tällä vähennetään syntyvän jätteen määrää.

5.4. Purkujätteet

Taulukossa 1 on kooste purku-urakoitsijan urakan päättymisen jälkeen toimittamasta jäteraportista sekä ennen purku-urakan aloitusta tekemä ennakkoarvio kohteen purkutyössä syntyvästä jättemäärästä.

EWC	Jätelaji	Toimitusosoite	Ennakkolaskenta t	Toteuma t	Jätehierarkia
	Betoni- ja tiilijäte < 150mm	Ylä-Karjalan Kuljetus Oy	850	552,50	Maantäyttö
	Puujäte	Fortum, Sorsakoski	35	44,38	Energiahyödyntäminen
	Energiajäte	Encore Aluepalvelut Oy, Kuopio		0,82	Energiahyödyntäminen
	Metallijäte	Kajaanin Romu Oy	25	4,80	Kierrätys
	Sekalainen rakennusjäte	Encore Aluepalvelut Oy, Kuopio	35	13,46	Arvio: lajittelusta energiaksi 50%, loppusijoitus 50%
	Kyllästetty puu		5	0,00	ei syntynyt
	Asbestijäte	Puhas Oy, Kontiosuon jätekeskus	1	0,22	Loppusijoitus
	Raskasmetallipitoinen jäte	L&T, Joensuu	0,2	0,42	Loppusijoitus
	Kaikki jäte yhteensä			616,6	

Taulukko 1: Yhteenvedo purkujätteistä (määrät tonneja). Sekalaisen jätteen osalta arvio sen jatkolajittelusta perustuu purkajalta saatuun koostumustietoon ja kirjoittajan omaan arvioon sen perusteella.

Taulukossa 2 on laskettu syntyneiden jätteiden määrällä jätteiden hyödyntämisasteet. Maantäyttö voi olla materiaalihyödyntämisestä, jos hyödyntämiselle on aito tarve eikä sitä tehdä pelkästään jätteen loppusijoittamiseksi. Koska maantäytön määritelmä ja kansallinen tulkinta siitä, mikä todellisuudessa hyväksytään hyödyntämiseksi katsottavaan maantäyttöön on vielä tarkemmin määrittelemättä, ei voida yksiselitteisesti tulkita, katsotaanko se materiaalihyödyntämiseksi. Tässä

kohteessa maantäyttö materiaalihyödyntämisenä ja muu materiaali kierrätys nostavat hyödyntämistason yhteensä 90,4 prosenttiin.

	t	%
Kierrätykseen	4,8	0,8 %
Energiahyödyntäminen	51,9	8,4 %
Maantäyttö (*)	552,5	89,6 %
Loppusijoitus	7,4	1,2 %
Maantäyttö voidaan katsoa materiaalihyödyntämiseksi, jos materiaalien käyttö perustuu asianmukaiseen laadunvalvontaan ja täyttää kaikki kyseiseen käyttöön sovellettavat standardit, normit, eritelmät ja ympäristön ja terveyden suojelua koskevat vaatimukset. Tässä betoni- ja tiilijätteen käsittelystä ja hyödyntämisestä ei saatu sellaisia tietoja, joilla tätä voidaan arvioida.		

Taulukko 2: Jätehierarkian mukaiset hyödyntämistaset (määrät tonneja).

5.4.1. Erot ennakkolaskennan ja toteuman välillä

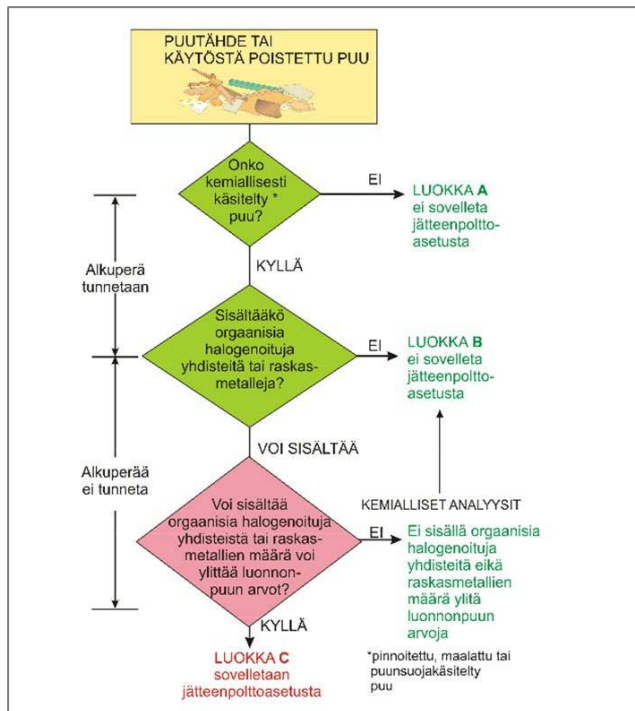
Kohteessa ei ollut purkajan ennakoarvioinnista poiketen käytetty rakentamisessa kyllästettyä puuta, joten sitä ei siten myöskään jätteenä syntynyt. Metallijätettä syntyi myös ennakoarvioon nähden huomattavasti vähemmän, mutta purkajan mukaan ennakoarviota ei ollut tehty kovin tarkasti. Muilta osin erot purkajan ennakoarvion ja toteuman välillä olivat melko tyypillisiä. Sekalaista rakennusjätettä syntyi tonnimääräisesti yli puolet ennakoarviota vähemmän, mutta tilavuudeltaan kuitenkin purkajan mukaan ennakoarvion mukainen määrä. Sekalainen rakennusjäte oli pääasiassa kevyttä villa- ja styrox-eristeitä sekä muoveja, eikä sekalaisen rakennusjätteen sekaan juurikaan päätynyt tiili- ja kiviaineksia tai metalleja. Sekalaisen rakennusjätteen koostumuksen perusteella arvioitiin, että siitä noin puolet päätyy energiahyödyntämiseen ja puolet loppusijoitukseen.

5.4.2. Puujäte

Puujäte on betoni- ja tiilijätteen jälkeen toiseksi suurin purkamisessa syntyvä jätevirta. Puujäte käytetään Suomessa lähes täysin energiantuotannossa polttoaineena ja myös tämän kohteen puujäte toimitettiin energiahyödynnettäväksi. Sitä käytetään muun puupolttoaineen, kuten metsähakkeen seassa isommissa ja pienemmissä tuotantolaitoksissa. Vaikka purkupuuta on jätettä, sen energiahyödyntämistä tehdään myös muissa kuin jätteen polttoon luvitetuissa rinnakkaispolttolaitoksissa. Osa purkamisen puujätteestä toimitetaan energiantuotantolaitoksille AB-luokan kierrätyspuuna ja osa C-luokan purkupuuna. Kyllästetty puujäte luokitellaan D-luokkaan ja sitä voidaan polttaa vain vaarallisen jätteen polttolaitoksilla. Sekin lasketaan hyödyntämiseksi, jos laitoksen tuottama energia otetaan talteen. Kierrätyspuu (koodi 315) luetaan 100 %:n biopolttoaineeksi ja purkupuuta (koodi 3232) 90 % biopolttoaineeksi¹. Näin ollen purkamisessa syntyvän puujätteen hyödyntäminen energiantuotannossa on säästää uusiutumattomia luonnonvaroja.

Purkupuuta on laadultaan yleisesti hyvää (kuivaa) ja siten haluttua polttoainetta. Purkupuun laatua tutkitaan sen sisältämien haitallisten aineiden osalta yleensä sekä polttolaitoksessa että purkupuuta vastaanottavissa ja hakettavissa jätteen käsittelylaitoksissa ennen sen toimittamista polttoon. Jätehierarkian mukaisesti jätteet tulisi kuitenkin hyödyntää ensisijaisesti materiaalina ja vasta toissijaisesti energiana. Tästä syystä Suomessa on käynnissä selvitys sekä useita kehityshankkeita purkupuun materiaalihyödyntämisestä. Tämä on myös yhtenä painopistealueena ympäristöministeriön ”Kasvu ja kehitys puusta” -ohjelmassa.

¹ Tilastokeskuksen polttoaineluokitus 2019 koodit ja biopolttoaineiden osuudet



Kuva 6. Käytöstä poistetun puun luokittelun soveltaminen käytäntöön (VTT-M-01931-14)

5.4.3. Betoni- ja tiilijäte

Betoni- ja tiilijäte toimitettiin kohteesta pulveroituna Ylä-Karjalan Kuljetus Oy:n alueelle Kotilanvaaraan, joka sijaitsi noin 5 kilometrin päässä purkukohteesta. Siellä pulveroitu betonijäte murskattiin < 90 mm raekokoon ja siitä poistettiin vielä betoniraudoitusta. Betonimurske käytetään samalla alueella ympäristöluvitettuun kenttärakenteeseen. Tiedossa ei ole, mitä laatuvaatimuksia rakenteessa käytettävälle betonimurskeelle on ympäristöluvassa tai rakennusluvassa määritelty, mutta todennäköisesti hyödyntäminen tässä kohteessa voidaan katsoa materiaalihyödyntämiseksi laskettavaksi maantäytöksi (kentälle on tarve ja se toteutettaisiin luonnon kiviaineksella, jos jättemateriaalia ei olisi saatavilla rakentamiseen).

5.4.4. Haitta-ainepitoiset jätteet

Asbesti- ja haitta-ainepitoista jätettä syntyi suuruusluokaltaan ennakoarvioiden mukainen määrä. Kohteen asbesti- ja haitta-ainekartoitus oli tehty hyvin, eikä työn aikana haitallisia aineita sisältäviä materiaaleja löytynyt enempää

5.4.5. Muut jätteet

Kohteessa syntyi myös lasijätettä (ikkunat), mutta sen määrä oli tässä kohteessa niin pieni (muutama sata kiloa), ettei sen erilliskeräystä tehty.

5.5. Ympäristövaikutukset

Purkutyöstä aiheutuu sen aikana jonkin verran tilapäistä haittaa työkoneneiden melusta sekä purkutyön pölyämisestä. Pölyämistä voidaan kuitenkin melko tehokkaasti hallita kastelemalla rakenteita konepurkuvaiheessa. Konepurkuvaihe oli tässä kohteessa melko nopea, eikä pölyämistä tapahtunut merkittävästi.

Haitallisten aineiden, kuten asbestin ja PCB:n leviäminen ympäristöön voidaan estää tekemällä asbesti- ja haitta-ainekartoitus huolellisesti sekä teettämällä purkutyöt urakoitsijalla, jolla on riittävä

asiantuntemus haitta-aineita sisältävien rakenteiden ja materiaalien purkuun. Asbestipurkutyöt edellyttävät asbestipurkutyölupaa ja Aluehallintoviraston työsuojelun vastuualue pitää rekisteriä luvallisista asbestipurkutyöurakoitsijoista. Tässä kohteessa haitta-ainepurku tehtiin huolellisesti, eikä ole aihetta epäillä, että haitta-aineita olisi levinnyt ympäristöön tai päätenyt hyödyntämiskelpoisten jättemateriaalien sekaan.

Varsinaista haitta-ainepurkamisen valvontaa ei tilaajan toimesta tehty, joka olisi yleisesti kehittämistoimenpide purku-urakoihin koko Suomessa. Tämä kuitenkin edellyttäisi myös tilaajapuolelta osaamista ja pätevyyttä haitta-ainepurkutöistä tai vaihtoehtoisesti tähän pätevöityneen rakennuttaja- tai valvontakonsultin käyttöä.

6. Kustannus- ja kannattavuustarkastelu

Tämän hankkeen tietojen pohjalta tehtiin myös tarkastelua purkujätteen materiaalihyödyntämisen kannattavuuden näkökulmasta. Etenkin julkisella sektorilla, mutta toki myös yksityisellä, toimintaa ohjaa aina kustannukset. Purkamisessa purkujätteet muodostavat useissa hankkeissa merkittävän osan purkamisen kustannuksista.

Koska kaatopaikoille ei juurikaan enää saa sijoittaa purkamisessa syntyviä jättemateriaaleja (vaarallisia jätteitä lukuun ottamatta), purkamisen jätekustannustaso on yleisesti noussut, sillä erilliskeräys ja jätteen käsittelyt aiheuttavat lisäkustannuksia. Kustannustasoon vaikuttaa merkittävästi purkukohteen sijainti ja koko sekä erityisesti se, jos kohteessa havaitaan paljon haitallisia aineita sisältäviä materiaaleja. Tälläkään hetkellä purkamisessa ei kuitenkaan vielä kaikilta osin noudateta jätelainsäädännössä määriteltyjä erilliskeräysvelvoitteita määrällisesti pienempien jätevirtojen, kuten esimerkiksi lasin ja kipsijätteen osalta. Usein tapahtuu niin, että betoni- ja tiilijätteen sekaan päätyy lasia, kipsilevyjä ja muutakin rakennusjätettä, jonka kerääminen erilleen toisi lisäkustannuksia. Betoni- ja tiilijätteen käsittelyhintaa on kuitenkin muihin purkujätteisiin verrattuna huomattavasti halvempi (pl. metallit), kun sille yleensä löydetään joko Mara-hyödyntämiskohde tai sitten joku muu kohde, jossa betoni- ja tiilijätteen saa sijoittaa maantäyttöön. Näissä kohteissa ei juurikaan valvota sijoitettavan betoni- ja tiilijätteen laatua. Lasi- ja kipsijättemäärä betonijätteen seassa jää yleensä suhteessa melko pieneksi eikä niistä aiheudu varsinaista ympäristön pilaantumisen vaaraa betoni- ja tiilijätteen seassa. Haittapuolena on kuitenkin se, että näin toimittaessa kierrätyskelpoinen lasi- ja kipsi jää pois materiaalikierrosta, jossa niitä voitaisiin hyödyntää uusien rakennustuotteiden valmistuksessa. Hyöty ei kuitenkaan realisoidu purku-urakassa, mistä johtuen purkuhankkeiden tilaajat eivät yleensä edellytä pienten aineserien erilliskeräystä. Muutos tähän edellyttäisi siis tilaajilta nykyisen toimintatavan muutosta ja erilliskeräyksen ja materiaalikierrätyksen edellyttämistä aina, kun siihen on olemassa mahdollisuudet. On kuitenkin huomioitava myös kokonaisympäristövaikutukset, joissa myös kierrätysmateriaalien mahdollisesti hyvinkin pitkät kuljetusmatkat ja niistä aiheutuvat päästöt tulisi huomioida. Todennäköistä, että lainsäädännöllä ja muilla ohjauskeinoilla, kuten jätelajikohtaisilla kierrätystavoitteilla, tullaan jossakin vaiheessa vaikuttamaan siihen, että kiertotalousasiat pitää jatkossa huomioida hankkeissa paremmin.

Seuraavassa tarkastellaan yleisesti suurimman purkujätevirran, betoni- ja tiilijätteen sekä lisäksi muutamien muiden jätteen hyödyntämiseen liittyviä reunaehtoja sekä kustannusvaikutuksia.

Betoni- ja tiilijäte

Kyröntuvan kohteessa betoni- ja tiilijätettä syntyi 525,5 tonnia, kun yhteensä koko jätemäärä oli 616,6 tonnia. Tässäkin tapauksessa yleinen 70%:n materiaalihyödyntämistavoite siis täytyy helposti, jos betoni- ja tiilijäte hyödynnetään maarakentamisessa. Kun nyt kiertotalouden periaatteiden mukaisesti

jäte tulisi hyödyntää mahdollisimman korkeatasoisessa käyttötarkoituksessa, on useinkin epäselvää, miltä osin betoni- ja tiilijätteen hyödyntäminen maantäytöissä voidaan tähän kategoriaan laskea.

Betonijätteen osalta korkea-asteiseksi hyödyntämiseksi katsotaan sen käyttäminen uuden betonin valmistuksessa. Purkamisessa syntyvällä betonijätteellä ei voi korvata uutta betonia eikä purkubetonista valmistettua mursketta voida käytännössä valmisbetonissa käyttää. Betonimurskeen käyttöä uuden betonin runkoaineena on kyllä tutkittu Suomessakin, mutta tässä käytössä betonimurske saa sisältää huomattavasti vähemmän mekaanisia epäpuhtauksia ja se myös pitää jalostaa pidemmälle murskaamalla ja seulomassa se betonikiviaineslajikkeiden rakeisuuskäyrälle. Tästä seuraa se, että betonijätteestä jää huomattava osa etenkin hienoainesmateriaalia käyttämättä ja tämä osuus ei sitten myöskään ole enää maarakentamiseen kelpaavaa, jolloin iso osa betonijätteestä jäisi lopulta hyödyntämättä.

Betonijätteen materiaalihyödyntäminen maanrakentamisessa edellyttää, että se on suunnitelmallista ja sille on aito tarve ja rakenne toteutettaisiin, vaikka jätettä ei olisi saatavilla. Usein myös rakentamisen keston perusteella voidaan arvioida hyödyntämisen aitoa tarvetta. Jos esimerkiksi ympäristöluvallisessa toiminnassa jätettä käytetään vuosikausia maantäyttöön samalla alueella, voi olla tarve arvioida hyödyntämisen todellisuutta.

Betoni- ja tiilijätteestä voidaan valmistaa hyvää mursketta, jota voidaan käyttää monenlaisessa maarakentamisessa korvaamassa muutoin käytettävää luonnon kiviainesta. Hyviä käyttökohteita ovat esimerkiksi, katu- ja pysäköintialueiden jakavat kerrokset. Kustannusnäkökulmasta olisi tarkoituksen mukaista ja kannattavaa, jos esimerkiksi Nurmeksen kaupungilla olisi samanaikaisesti käynnissä sekä purkukohteita että kaupungin infrarakentamiskohteita, jolloin kysyntä saataisiin kohtaamaan tarjonta. Betonimurskeen valmistuskustannus on purkajalta saadun tiedon mukaan noin 5 €/tonni kuljetettuna sen käyttökohteeseen, kun vastaavan kallio- tai soramurskeen hinta on n. 10 €/t. Tällöin esimerkiksi Kyröntuvan purkubetonijätteen hyödyntämisellä olisi säästetty rakentamisen materiaalikustannuksissa n. 2500 €. Hyödyntämismahdollisuudet lähialueilla pienentävät myös lähtökohtaisesti purku-urakan kustannuksia, joten olisikin erittäin tarpeellista suunnitella purku-urakoiden ja rakennusurakoiden yhteensovittamista jo hankesuunnitteluvaiheessa. Kun tällöin betoni- ja tiilijätteen kuljetusmatkat yleensä myös pienenevät, vähennetään merkittävästi myös niistä syntyviä CO₂-päästöjä.

Betonijätteen murskaaminen tehdään samoilla murskauslaitoksilla kuin luonnon kiviaineksen jalostaminen. Betonijäte on kiveä pehmeämpää, mutta ei muuten juurikaan eroa kiviaineksen murskauksesta, joten niiden CO₂ päästö on varmaankin melko sama. Betonijätteen murskauksen päästöt kuuluu laskea uuden betonin CO₂ -päästöihin, mutta tämän sektorin ja etenkin infrarakentamisen päästölaskenta on vielä kehitysasteella. Erästä Liikenneviraston raportista² on esitetty arvo 2,3-2,9 CO₂/m³ (n. 1,3 CO₂/tonni) kalliokiviaineksen valmistuksen päästöille. Kuljetusmatkalla näissä on usein merkittävä vaikutus ja ainakin silloin, jos betonimurske voidaan hyödyntää samassa kohteessa tai lähialueella, sillä voidaan säästää kyllä päästöissäkin verrattuna, jos kohteeseen tuotaisiin jalostettu kiviaines jostakin vähän kauempaa.

Tämän kohteen betonimurskeen määrän käytöllä katu- ja tierakentamisessa kalliomurskeen sijasta olisi siis vähennetty CO₂-päästöjä n. 680 kg, jos betonimurskeen ja kalliokiviaineksen kuljetusmatka olisi ollut sama.

² Panospohjaisen CO₂ -laskennan pilotointi väylähankkeessa. liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 18-2014. s. 17

Lasi- ja kipsilevyjäte

Tässä kohteessa näitä ei syntynyt, mutta nämä materiaalit ovat purkujätteistä sellaisia, joille on olemassa materiaali kierrätysmahdollisuus uusien tuotteiden valmistukseen, joten niiden osalta erilliskeräystä ja kierrätystä tulisi yleisesti edistää. Lasin erilliskeräys on tarkoituksenmukaista tehdä pienemmillekin määriä, jos lasin materiaali hyödyntäjiä olisi lähialueilla. Lasijätettä voidaan kierrättää raaka-aineeksi mm. lasivillan ja vaahtolasin valmistukseen sekä myös uuden lasin raaka-aineeksi. Suomen lasijätettä jalostavat ja raaka-aineen käyttävät laitokset sijaitsevat kuitenkin Etelä-Suomessa, joten Nurmeksesta kuljetusmatka muodostuu niin pitkäksi, ettei kuljettaminen ole taloudellisesti eikä kuljetusten päästöjenkään näkökulmasta järkevää. Sama koskee myös kipsilevyjätettä (jota tässä kohteessa ei juurikaan ollut). Purkamisessa syntyvää kipsilevyjätettä voidaan käyttää uusien kipsilevyjen raaka-aineena, mutta nämä laitokset sijaitsevat Suomessa myös Etelä-Suomessa ja tämä on siis hyödyntämisen näkökulmasta kannattamatonta.

Metallijätteet

Metallijätteet ovat purkamisen jätteistä ainoa jätelaji, josta maksetaan sen toimittajalle. Tästä syystä metallijätteet luonnollisesti kerätään purkutyömailla erilleen ja toimitetaan kierrätykseen. Myös sekalaisen rakennusjätteen lajittelulaitoksissa sekalaisesta jätteestä saadaan vielä eroteltua metalleja mm. magneettien ja muiden erottelutekniikoiden avulla.

7. Uuden liiketoiminnan potentiaali

Oma rakennusjätteen vastaanottoaika voi mahdollistaa purku-urakoitsijalle paremmat pärjäämismahdollisuudet purku-urakkakilpailussa. Tällöin jätteitä on mahdollista jatkokäsitellä keskitetysti ja toimittaa eri jakeita täysinä kuormina eteenpäin hyödynnettäväksi. Alueelliset rakennus- ja purkujätteiden vastaanottoaikat palvelevat myös yksityisten toimijoiden ja omatoimirakentajien tarpeita, kunhan hinnoittelu ja palvelu (esimerkiksi vastaanoton aukioloajat) on kohdallaan, niin tällaiselle alueelliselle toiminnalle on kysyntää. Vuoden 2020 alusta jätelaki muuttaa myös niin, että kunnalliset jäteyhtiöt eivät saisi ottaa vastaan rakennus- ja purkujätettä, jos sille on olemassa markkinaehtoista palveluntarjontaa. Tämä lisää myös liiketoimintamahdollisuuksia uusille alueellisille toimijoille.

Uutta liiketoimintaa voisi muodostua myös uudelleenkäyttökelpoisten osien ja materiaalien selvittämisen, irrottamisen ja myyntiin liittyen. Tätä ei kovinkaan systemaattisesti tehdä muuallakaan Suomessa. Syitä on monia, joista yksi voi olla tämän toiminnan taloudellinen kannattavuus, kun käytettyjen osien ja irtaimiston myynnistä ei todennäköisesti suuria voittoja tuottavaa liiketoimintaa, saada. Tässä voisi kuitenkin olla kehittämismahdollisuuksia, jos tämän tyypistä irrotus ja tavaroiden kunnostustoimintaa jotenkin pystyisi yhdistämään työllistämispalveluihin. Oleellista tämän liiketoiminnan kehittymiseen olisi myös saada purkupäätöksen saaneet kohteet tällaisten toimijoiden tietoon mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, ennen kuin kohteissa aiheutetaan ilkeillä tai tilojen kylmilleen jättämisellä vahinkoa uudelleenkäyttökelpoisille materiaaleille.

8. Yhteenveto ja johtopäätökset

Purku-urakoista tehdään nykyään systemaattisesti jäteraportit, joihin tiedot kerätään ja siirtoasiakirjojen käytännöt ovat vastuullisilla purkajilla hallinnassa. Jätteiden identifiointissa käytettävien jättekoodien käytössä on jonkin verran eroavaisuuksia eri toimijoiden välillä (yleinen ongelma koko Suomessa), jolloin tilastointi ja tiedonkeruu jätelajeista on haastavaa. Esimerkiksi tässä Kyröntuvan kohteessa purkajan purkujäteraporttiin ei ollut merkitty purkujätteiden jättekoodia ollenkaan. Huomionarvoista on, että yleisesti oletetaan, että purkamisessa automaattisesti

erilliskerätään kaikki hyödyntämiskelpoinen jäte, koska sen oletetaan olevan taloudellisesti edullisinta purkajalle ja siten myös purkuhankkeen tilaajalle. Kaikkien jätelajien osalta näin ei kuitenkaan ole, koska usein tarkka erilliskeräys edellyttää tarkempaa käsipurkuvaihetta ja lajittelua työmaalla, joka tarkoittaa enemmän henkilötyötä ja siten lisää kustannuksia. Jätelajeista ainoastaan metallijätteistä maksetaan niiden toimittajille ja muu jäte on aina kustannus purkajalle. Purkujätteiden vastaanottohinnoissa on toki yleensä huomioitu jätteiden hyödyntämismahdollisuus, mutta yleisesti hintaerot sekalaisen jätteen ja huolellisesti erilliskerättyjen jakeiden välillä eivät aina kannusta erilliskeräykseen. Erilliskeräyksestä voi etenkin määrältään vähäisempien jakeiden osalta tulla lisäkustannuksia käsityön ohella myös keräyslavoista, niiden kuljetuksista ja tyhjentämisestä. Jätteiden vastaanottaja ja jatkojalostaja voi myös tulkita erilliskerätyn jakeen puhtauden ja siten hinnoitella eri tavalla, kuin mitä purkaja on ajatellut, jota lisää epävarmuutta erilliskeräyksen kannattavuudesta.

Purkamisen kiertotalouden toteuttamisessa tilaajalla on mahdollisuudet vaikuttaa laadukkaampaan toimintaan ja jätteiden materiaalihyödyntämisen edistämiseen sisällyttämällä purku-urakoihin tarkennettuja vaatimuksia purkujätteisiin liittyen. Myös vastuullisuus- ja laatutavoitteita voidaan sisällyttää purku-urakoihin. Ympäristöministeriö on julkaisemassa ”Kiertotalous julkisissa hankinnoissa” -oppaan, jonka hankintakriteereitä voidaan käyttää purkamisen asiantuntijapalveluiden ja purku-urakoiden kilpailutuksessa. Kun purku-urakan sisältö on määritelty nykyistä tarkemmin ja kiertotaloustavoitteet sisällytetty urakkaan, kilpailutuksessa voidaan edelleen valita halvin urakoitsija tai kokonaistaloudellisesti edullisin, jolloin valinnassa voidaan hinnan lisäksi huomioida myös muita tarjouspyynnössä urakoitsijan valintaperusteina määriteltyjä asioita. Hyvin tehty tarjouspyyntö ja tilaajan tekemät tai teettämät selvitykset ja suunnitelma-asiakirjat mahdollistavat myös purku-urakan valvonnan sekä kattavan dokumentoinnin edellyttämisen.

Purkutöitä tekee Suomessa laaja joukko urakoitsijoita, joista osa on keskittynyt nimenomaan purkutöiden tekemiseen. Lisäksi alalla toimii maanrakennusliikkeitä ja muita koneurakoitsijoita. Osalla purku-urakoitsijoista on konepurkuun soveltuvan kaluston lisäksi käsi- ja haitta-ainepurkuun erikoistuneita ammattihenkilöitä. Joillakin purku-urakoitsijoilla on myös purkujätteiden vastaanotto- ja käsittelyalueita. Koska alalla on monenlaisia toimijoita ja purkajilla tulisi olla purkamisen teknisen ja turvallisuusasioiden osaamisen lisäksi myös jätelainsäädännön ja jätteiden käsittelyn osaamista, tulisi tämän varmistamiseksi hankkeiden tarjouspyynnöissä ja tilaamisessa tunnistaa keinot ja mahdollisuudet vaikuttaa siihen.

Purkuhankkeet ovat siis kiertotalouden kannalta merkittäviä hankkeita, joissa tavoitteena ei enää nykypäivänä voi olla pelkästään rakennuksen tai sen osien purkaminen mahdollisimman nopeasti uuden tieltä. Rakennuksen purkamista tulisi aina pitää viimeisenä vaihtoehtona ja selvittää ensisijaisesti korjausmahdollisuudet. Aina korjaaminen ei kuitenkaan ole kokonaistaloudellisesti järkevää tai mahdollista, kun tilojen tarkoituksenmukaisuus, terveellisyys, energia- ja ympäristöasiat huomioidaan. Purettavat rakennukset pitäisi purkupäätöksen jälkeen nähdä materiaali-pankkeina, jotka tulisi hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti. Tämä vaatii hankkeissa myös tilaajien ja rakennuttajien osaamisen kehittämistä ymmärtämään myös kiertotalouden vaatimukset ja vaikutusmahdollisuudet hankkeissa.

Purkukartoitusmenettely on kehitetty purku- ja saneeraushankkeisiin ryhtyvälle. Ympäristöministeriö julkaisee syksyllä 2019 Purkukartoitus -oppaan, jossa kuvataan purkukartoituksen vaiheet ja tekemiseen liittyvät asiat. Purkukartoituksen tavoite on lisätä tietoa purkukohteesta ennen purkutöitä, jotta purkumateriaalien uudelleenkäyttöön ja hyödyntämiseen liittyvät asiat voidaan huomioida purku-urakan kilpailutuksessa ja aikataulusuunnittelussa. Ympäristöministeriön Purkutyöt -oppaassa kuvataan koko purkuhankkeen laadukas toteutus ja sitä voi käyttää myös esimerkiksi purkutöiden valvonnassa apuna.

Alla olevassa taulukossa on kuvattu lyhyesti toimenpiteet, joilla tilaaja voi purkuhankkeessa huomioida ja toteuttaa kiertotaloustavoitteet.

	Toimenpide	Vastuutaho
1.	Tehdään purkukartoitus purkuhankkeen suunnitteluvaiheessa - AHA -kartoitus ja tutkimukset - uudelleenkäyttökelpoiset rakennusosat - purkujätteiksi päätyvät materiaalit ja niiden määrälaskenta	Kiinteistön omistaja/ hankkeeseen ryhtyvä -> teettää asiantuntijoilla
2.	Asetetaan tavoitteet ja vaatimukset edellä mainitut huomioiden purku-urakkaan (sisällytetään purku-urakan asiakirjoihin)	Tilaaja/rakennuttaja
3.	Uudelleenkäyttökelpoisten rakennusosien irrotus ja myynti	Kiinteistön omistaja -> hankkii tekijän
4.	Raportti uudelleenkäyttöön saaduista rakennusosista	Toiminnanharjoittaja
5.	Purku-urakan valvonta - vaarallisten aineiden poiston toteutuminen - purkujätteiden erilliskeräys ja asetettujen kierrätystavoitteiden noudattaminen	Rakennuttaja
6.	Purku-urakoitsijan raportointivelvollisuus syntyneistä purkujätteistä (lajit, määrät, toimitusosoitteet)	Purku-urakoitsija
7.	Purkujätteiden kierrätys- ja hyödyntämisasteiden laskenta	Asiantuntijakonsultti
8.	Arviointi ja mahdolliset seuraamukset purku-urakoitsijalle, jos urakassa asetetut jätteiden kierrätystavoitteet eivät toteutuneet	Tilaaja/rakennuttaja

Taulukko 3: Muistilista

8.1. Monistettavuus ja jatkokehitystarpeet

Purkuhankkeita tehdään jatkuvasti koko Suomessa. Purkuhankkeiden määrään eri alueilla vaikuttavat monet tekijät, kuten alueiden käytön muutostarpeet, rakennusten kunto ja yleinen taloudellinen tilanne. Purkaminen aiheuttaa kustannuksia, joten yleensä tarpeettomia tai huonokuntoisia rakennuksia ei välttämättä pureta, vaikka niille ei olisikaan käyttöä, ellei kiinteistölle ole tarvetta uuteen käyttöön. Tämän pilottihankkeen tulokset purkamisen teettämisessä tunnistetut kehitystarpeet on monistettava sellaisenaan myös muualle Nurmeksen kaupungin hankkeiden lisäksi.

Jatkokehitystarpeista merkittävimmät liittyvät juuri purkuhankkeiden suunnitteluun ja ennakkoselvityksiin purkujätteiden hyödyntämisen osalta sekä purkuhankkeiden kilpailutukseen, jotta jätteille asetettavat kierrätys- ja hyödyntämistavoitteet tulee huomioitua ja niiden toteutuminen valvottua. Myös purkuhankkeiden tilaajille, rakennuttajille ja valvojille tulisi järjestää koulutusta kuten myös purku-urakoitsijoille etenkin purkuhankkeiden kiertotaloudesta, jotta purkujätteiden erilliskeräyksen ja hyödyntämisen mahdollisuuksien tunnistaminen ja lainsäädännöstä johtuvat vaatimukset tulisi paremmin ymmärrettyä ja huomioitua.

Örcwaste-hanke saa EU:lta rahoitusta, jolla hankkeen materiaalit on tuotettu. Materiaaleissa esitetty sisältö edustaa kuitenkin ainoastaan hankkeen omia näkemyksiä, joista EU:n komissio ei ole vastuussa.