

Ympäristö- ja jäteasiat kaukolämpöverkon rakentamisessa ja kunnossapidossa

Suositus L22/2011



Energiateollisuus

Kaukolämpö

Ympäristö- ja jäteasiat kaukolämpöverkon rakentamisessa ja kunnossapidossa

Tässä suosituksessa käsitellään kaukolämpöverkon rakentamisen ja kunnossapidon jäte- ja ympäristöasioita. Suositus on tarkoitettu kaukolämpöyömaille jätehuolto- ja ympäristöohjeeksi sekä hankintojen viiteasiakirjaksi ja sen tavoitteena on ehkäistä kaukolämpöyömaiden ympäristövaikutuksia.

Suositus sisältää katsauksen keskeiseen ympäristö- ja jätelainsäädäntöön, kuvauksen kaukolämpöyömaille käytettävistä materiaaleista, muodostuvista jätteistä ja kaukolämpöyömaiden ympäristövaikutuksista sekä ympäristövaikutusten ehkäisyn ja lieventämisen menettelytapa- ja toimintaohjeet.

Suositus on laadittu Pöyry Finland Oy:n ET:n lämmönjakelutoimikunnan ohjauksessa tekemän selvitystyön "Ympäristö- ja jäteasiat kaukolämpöverkon rakentamisessa ja kunnossapidossa, 2010" pohjalta. Taustaselvitys löytyy ET nettisivuilta kohdasta kaukolämpö/tutkimus.

Liitteessä on käyty läpi suosituksen julkaisuajankohtana voimassa ollutta ympäristö- ja jätelainsäädäntöä.

Lämmönjakelutoimikunta:

Reima Lassila	Kuopion Energia, puheenjohtaja
Jouni Kivirinne	Helsingin Energia
Matti Kuorttinen	Vierumäen Infra Oy
Jouko Miettinen	Savon Voima Oyj
Tero Mäntylä	Fortum Power & Heat Oy
Heikki Ojansuu	Vantaan Energia Oy
Jyrki Parpola	Tampereen Kaukolämpö Oy
Harri Muukkonen	Pöyry Finland Oy
Olli Uotila	Turun Asennus ja Luokkahitsarit Oy
Veli-Pekka Sirola	Energiateollisuus ry, sihteeri

Ympäristö- ja jäteasiat kaukolämpöverkon rakentamisessa ja kunnossapidossa

Sisältö

sivu

1	YMPÄRISTÖNÄKÖKOHTIEN HUOMIOINTI	1
1.1	Urakan kilpailutus	1
1.2	Työmaan ympäristönsuojelu.....	1
1.3	Työmaan siisteys.....	1
1.4	Jätteiden lajittelu.....	1
2	ASENNUSTYÖMAAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN	2
2.1	Yleistä	2
2.2	Kaivutyöt	2
2.3	Kemikaalit ja polttoaineet.....	2
2.3.1	<i>Yleistä</i>	2
2.3.2	<i>Polyuretaani</i>	2
2.3.3	<i>Polttonesteet</i>	3
2.3.4	<i>Kaukolämpövesi</i>	3
2.4	Pilaantunut maaperä.....	3
2.5	Onnettomuustilanteet.....	4
2.6	Jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö	4
2.7	Käytetyt materiaalit ja syntyvät jätetyypit	4
3	ASENNUSTYÖMAAN YMPÄRISTÖNSUOJELU.....	5
3.1	Yleistä	5
3.2	Kaivutyöt	5
3.3	Kemikaalit ja polttoaineet.....	6
3.3.1	<i>Yleistä</i>	6
3.3.2	<i>Polyuretaani</i>	6
3.3.3	<i>Polttonesteet</i>	6
3.3.4	<i>Kaukolämpövesi</i>	6
3.4	Käytetyt materiaalit	7
3.5	Kaivumassat ja pilaantuneet maat.....	7
3.6	Onnettomuus- ja vahinkotilanteet.....	8
3.7	Työmaan siisteys.....	8
3.8	Maanalaiset vanhat kaukolämpörakenteet.....	8
3.9	Jätteiden käsittely.....	9
3.9.1	<i>Mineraaliperäiset jätteet</i>	9
3.9.2	<i>Asbesti</i>	9
3.9.3	<i>Muovit</i>	10
3.9.4	<i>Metallit</i>	10
3.9.5	<i>Yhteenvetotaulukko jätteiden käsittelystä</i>	10

Ympäristö- ja jäteasiat kaukolämpöverkon rakentamisessa ja kunnossapidossa

1 YMPÄRISTÖNÄKÖKOHTIEN HUOMIOINTI

1.1 Urakan kilpailutus

Tarjouspyynnöissä tulee olla maininta, että urakoitsijan tulee ottaa huomioon tässä selvityksessä mainitut seikat ja urakoitsijan tulisi osoittaa miten huolehtii jäte- ja ympäristöasioista urakka-aikana.

1.2 Työmaan ympäristönsuojelu

Kaukolämpötyömailla voi ympäristövaikutuksia muodostua työn eri vaiheissa. Ympäristövaikutuksia ehkäistään tiedostamalla mahdolliset riskit ja toimimalla siten, että ympäristövaikutukset saadaan minimoitua.

Työmaan ympäristönsuojelussa noudatetaan tässä ohjeessa esitettyjä ohjeita ja periaatteita huomioiden kuitenkin paikalliset olosuhteet ja ohjeet (kunnan jäte- ja ympäristönsuojelumääräykset). Myös työsuojelullisia asioita on sivuttu ohjeessa, mutta pääasiassa ohje keskittyy ympäristövaikutusten tarkasteluun ja työsuojelulliset näkökohdat on rajattu ohjeen ulkopuolelle.

1.3 Työmaan siisteys

Kaukolämpötyömaalla säilytetään kemikaaleja/polttonesteitä sekä muita asennustyössä käytettäviä materiaaleja ja siellä muodostuu jätteitä. Osa kemikaaleista, materiaaleista ja jätteistä on ympäristölle ja terveydelle haitallisia.

Kun työmaalla huolehditaan kemikaalien/polttonesteiden asianmukaisesta varastoinnista, jätteiden lajittelusta ja yleisestä työmaan siisteydestä, voidaan ympäristövaikutusten riskiä vähentää.

1.4 Jätteiden lajittelu

Jätteiden asianmukaisella lajittelulla ja jätteiden toimittamisella asianmukaisiin käsittelypaikkoihin voidaan ehkäistä toiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Jätteiden huolellinen lajittelu parantaa niiden uusiokäyttö- ja hävittämismahdollisuuksia. Erityyppiset jätteet lajitellaan neljään luokkaan:

- kierrätettävät jätteet
- energijätteet
- sekajäte eli kaatopaikkajätteet
- ongelmajätteet

Jätteiden lajittelu kaukolämpötyömailla toteutetaan tämän ohjeen ja paikkakuntakohtaisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

2 ASENUSTYÖMAAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

2.1 Yleistä

Ympäristönsuojelu on yksi kaukolämmön tärkeimmistä laatutavoitteista. Kaukolämpöyritykset noudattavat ympäristönsuojeluun liittyviä lakeja, asetuksia ja viranomais määräyksiä. Tavoitteena on vähentää haitallisia vaikutuksia kaikessa toiminnassa.

Kaukolämpöverkon rakentamisesta ja kunnossapidosta aiheutuvia ympäristövaikutuksia ovat sekä rakentamis- ja kunnossapitotoiminnan suoraan aiheuttamat vaikutukset (mm. toiminnassa muodostuvien jätteiden käsittely, toiminnan aiheuttamat päästöt ympäristöön) että kaukolämpötuotteiden koko elinkaarensa aikana aiheuttamat vaikutukset.

Tässä ohjeessa tarkastellaan ainoastaan varsinaisen rakentamis- ja kunnossapitotyön (kaivutöiden, kaivumassojen käsittelyn, asennustöiden, käytettävien putkimateriaalien, kemikaalien ja jätteiden työmaalla tehtävän käsittelyn) aiheuttamia ympäristövaikutuksia. Elinkaariajattelun alkupää (tuotteiden valmistus, jakelu jne.) ja loppupää (jätteiden loppukäsittelyn ympäristövaikutukset) on rajattu tarkastelun ulkopuolelle, koska ohje on tarkoitettu käytännön työkaluksi työmaille. Työmaalla tehtävillä toimilla voidaan kuitenkin merkittävästi vaikuttaa myös verkon käytön aikaisiin ympäristövaikutuksiin. Jätteiden oikean käsittelyn avulla voidaan säästää neitseellisiä luonnonvaroja, vähentää ympäristökuormitusta ja tuottaa energiaa.

2.2 Kaivutyöt

Kaukolämpötyömaan toiminnasta aiheutuu normaalin kaivutyön aiheuttamia ympäristövaikutuksia, kun kaukolämpöputken asentamisen, korjauksen tai poistamisen vuoksi tehdään kaivanto ja liikutellaan maamassoja. Ympäristövaikutuksia aiheutuu mm. kasvillisuuden/rakenteiden poistosta, koneiden pakokaasupäästöistä, melusta ja pölyämisestä.

2.3 Kemikaalit ja polttoaineet

2.3.1 Yleistä

Kaukolämpötyömaalla ympäristövaikutuksia voi muodostua, kun työmaalla käytetään sellaisia materiaaleja/kemikaaleja, joista voi aiheutua ympäristön roskaantumista tai pilaantumista (esim. polttoaineet ja muut kemikaalit).

2.3.2 Polyuretaani

Kaukolämpötyömaalla putkiliitosten eristämiseen käytettävän polyuretaanin valmistuskomponenteista polyoli on työskentelyolosuhteissa lähes vaaraton (helposti syttyvä), mutta ympäristölle haitallinen aine. Se on haitallista vesieliöille ja voi aiheuttaa haittavaikutuksia vesiympäristössä. Isosyanaatti on sekä nestemäisenä että kaasumaisena terveydelle vaarallinen aine. Aineen pääsemistä viemäriin, vesistöön, yms. tulee välttää.

Polyuretaanin valmistuksessa paisutusaineena käytettiin 1990-luvun puoliväliin asti kasvihuoneilmiötä voimistavaa ja ilmakehän otsonikerrosta tuhoavaa freonia. Nykyisin freoni on korvattu myrkyttömillä aineilla (syklopentaani). Aikanaan uusien kaukolämpöjohtojen freonin massaosuus eristeestä oli noin 9,4 % eristeen painosta. Suoritettujen mittausten mukaan noin 20-30 vuotta vanhoista johdoista freon on pääosin poistunut ja sen osuus on enää noin 1-2,5 % eristeen painosta.

Polyuretaanin käytön työturvallisuutta ja työterveydellistä puolta sekä työskentelyohjeita on käsitelty Energiateollisuuden julkaisussa Kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen liitokset, Suositus L2/2010.

2.3.3 Polttonesteet

Työkoneiden polttonesteinä käytetään bensiiniä tai dieseliä. Lisäksi työkoneissa voi olla pieniä määriä raskasta polttoöljyä (esim. kompressorit). Normaalisti työmaalla ei säilytetä suuria määriä polttonesteitä, mutta mikäli työtä tehdään kaukana yleisistä tankkauspisteistä, voi työmaalla olla polttoainesäiliö, josta työkoneita tankataan.

Öljyhiilivedyt kulkeutuvat maaperässä alaspäin painovoiman vaikutuksesta ja sivuttaissuuntaan lähinnä pohjavesivirtauksien mukana. Haihtuvat öljyhiilivedyt voivat kulkeutua myös maaperän huokostilassa. Keskitisleet (mm. dieselöljy ja kevyt polttoöljy) ja raskas polttoöljy kiinnittyvät maaperään eivätkä yleensä merkittävästi kulkeudu maaperässä.

Bensiinit, keskitisleet ja raskas polttoöljy ovat ympäristölle vaarallisia yhdisteitä (haitallisia vesieliöille). Raskas polttoöljy ja bensiinit on luokiteltu myrkyllisiksi yhdisteiksi sekä aineiksi, jotka aiheuttavat syöpäsairauden vaaraa. Keskitisleet on luokiteltu haitallisiksi ja mahdollisesti ihmisessä syöpää aiheuttaviksi yhdisteiksi.

2.3.4 Kaukolämpövesi

Kaukolämpöputkissa kiertävässä vedessä käytetään erilaisia kemikaaleja mm. pH-arvon säätämiseksi, kemialliseen hapenpoistoon, inhibiittivaikutuksen saamiseksi, vuotojen paikallistamiseksi (väriaineet) sekä sähkönjohtavuuden nostamiseksi. Kaukolämpövedessä käytettävät kemikaalit eivät normaalissa käyttötilanteessa aiheuta haittoja ihmisille tai ympäristölle käytettyjen pienten pitoisuuksien vuoksi. Osa käytettävistä kemikaaleista on kuitenkin myrkyllisiä ja ympäristölle haitallisia ja niiden joutumista ympäristöön tulee välttää. Kaukolämpövesi on kuumaa (n. 40–100 °C) ja kuuma vesi voi aiheuttaa vaurioita kasvien juurille ja tappaa mikro-organismeja. Myöskään monet muoviset viemärimateriaalit eivät kestä yli 60 °C lämpötiloja ja kuuma vesi voi aiheuttaa vaurioita myös katujen pinnoille (erosio). Talvisaikaan ongelmana on myös katupintojen jäätyminen (liukkaus) ja höyryn muodostuminen (huono näkyvyys).

Kaukolämpövettä voi joutua ympäristöön tai viemäriin kaukolämpöputken rikkoontuessa (vuodot) sekä liitos- ja korjaustöiden yhteydessä.

Kaukolämpöverkossa käytettävien kemikaalien käyttöturvallisuutta, käytön työterveydellistä puolta sekä työskentelyohjeita on käsitelty Energiateollisuuden julkaisussa Kaukolämmön kiertoveden käsittely, Suositus KK3/2007, Energiateollisuus.

Emäksinen kaukolämpövesi (pH normaalisti 9-10) voi olla ympäristöön päästessään haitallista vesiekosysteemille, jos vesi ei laimene riittävästi (määrä suuri suhteessa vastaanottavaan puroon tms.).

2.4 Pilaantunut maaperä

Ympäristövaikutuksia voi muodostua, jos kaivutöiden aikana maaperään joutuu pilaavia aineita (polttoneste- tai kemikaalivuodot, ks. kpl 2.5) tai maaperästä paljastuu aiempaa pilaantuneisuutta (esim. vanha öljyvahinko, jätemateriaalia). Tällöin vaarana on pilaantuneisuuden leviäminen ympäristössä ja työntekijöiden altistuminen mahdollisille haitta-aineille.

2.5 Onnettomuustilanteet

Mahdollisia ympäristövaikutuksia aiheuttavia onnettomuustilanteita kaukolämpöyömaalla ovat:

- polttoainetankin/säiliön tai kemikaali-/ongelmajättesäiliön puhkeaminen, jolloin kemikaalia pääsee valumaan maahan ja mahdollisesti vesistöön/pohjaveteen
- kemikaalisäiliön kaatuminen, jolloin kemikaalia pääsee valumaan maahan ja mahdollisesti vesistöön/pohjaveteen
- kuljetuskaluston onnettomuudet, jolloin pölyä leviää ympäristöön (mm. maa-aineskuljetukset)

Polttoaineet ja osa käytettävistä kemikaaleista on ympäristölle haitallisia.

2.6 Jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö

Jätelain ja jätehuollossa yleisesti noudatettavien periaatteiden mukaisesti jätteet tulee ensisijaisesti käyttää hyödyksi materiaalina, toissijaisesti hyödyntää energiana ja viimeisenä keinona sijoittaa kaatopaikalle. Jätehuollon tavoitteena on edistää luonnon varojen järkevää käyttöä, ehkäistä jätteistä aiheutuvaa vaaraa ja häiritä ympäristölle ja terveydelle.

Kaukolämpöjohtojen rakentamisessa on käytännössä mahdollista työmaalla hyödyntää kaivumassoja kaivantojen täyttömateriaaleina, kaivoja ja ylijääneitä putkimateriaaleja sekä mahdollisesti jossakin tapauksessa muita osia, kuten venttiilejä kunnostamisen jälkeen.

Ne jätemateriaalit, joita ei voida hyödyntää, tulee lajitella ohjeiden mukaisesti ja toimittaa asianmukaisesti keräyspaikkoihin kaatopaikkajätteen vähentämiseksi.

2.7 Käytetyt materiaalit ja syntyvät jätetyypit

Uutta putkea rakennettaessa syntyy jätettä uuden putken asennuksesta ja maanrakennustöistä sekä mahdollisesti vanhan putken tai muiden osien poistamisesta. Asennuksesta syntyviä jätteitä ovat mm. hukkapalat putkirakenteesta, liitosmateriaalit sekä muut asennuksessa käytettävät materiaalit.

Aiemmin kaukolämpöjohtoissa käytettyjä materiaaleja ovat mm. mineraalivilla ja asbesti.

Nykyisin asbestin käyttö on kielletty, mutta sitä on edelleen vanhoissa johtorakenteissa. Asbesti on käsiteltäessä pölisevää ja asbestikuidut pääsevät pienuutensa vuoksi keuhkoihin, mihin ne varastoituvat. Asbesti aiheuttaa syöpää.

Mineraalivilla on myös pölisevää, mutta vain osa kuiduista pääsee keuhkoihin. Suuri osa pölystä jää ylempiin hengitysteihin. Mineraalivillapöly voi aiheuttaa ihon, silmien ja hengitysteiden ärsytystä, mutta niistä ei todennäköisesti aiheudu pitkäaikaisia terveysvaikutuksia.

Kaivantoa kaivettaessa poistetaan tarpeeton maa-aines, joka kuljetetaan välittömästi pois työmaalta.

Lisäksi rakentamisen ja kunnossapitotöiden yhteydessä syntyy esim. kaivorakenteista, salaojista, erityyppisistä johtorakenteista ym. erilaisia jätemateriaaleja, joilla pääsääntöisesti ei ole haittavaikutuksia ihmisille ja ympäristölle.

Jätehuollon menettelytapaohjeet materiaaleittain ja jätelajeittain on koottu kohtaan 3.9 ja taulukkoon 3.1.

3 ASENNUSTYÖMAAN YMPÄRISTÖNSUOJELU

3.1 Yleistä

Ympäristövaikutuksia voidaan ehkäistä oikeanlaisella toiminnalla ja kiinnittämällä huomiota toimintatapoihin. Asennuskohteessa tehtävät pienetkään valinnat ympäristön hyväksi eivät ole yhdentekeviä.

Ympäristövaikutuksia voidaan ehkäistä polttoaineiden ym. kemikaalien sekä jätteiden asianmukaisella lajittelulla (tavanomaisten ja ongelmajätteiden erottelu, ks. luku 1) ja varastoinnilla (asiamukaiset suoja-altaat/säiliöt polttoaineille/kemikaaleille), toiminnan huolellisella suunnittelulla ja varautumalla etukäteen onnettomuustilanteiden ja muiden poikkeustilanteiden varalle (mm. imeytysaineet öljyvahingon varalle) sekä noudattamalla ympäristöystävällisiä toimintatapoja.

3.2 Kaivutyöt

Kaivutoissa aiheutuvia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää toiminnan huolellisella suunnittelulla ja noudattamalla ympäristöystävällisiä toimintatapoja.

Johtoreitin valinnalla voidaan huomioida mahdolliset suojellut ja muut arvokkaat kohteet sekä suunnitella kaivualueet siten, että ympäristövaikutukset jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

Työmailla tulee välttää koneiden turhaa tyhjäkäyntiä, huolehtia tarvittaessa pölyämisen ehkäisystä (kastelu) ja siitä, ettei maa-ainesta kulkeudu työmaan ulkopuolelle esim. ajoneuvojen renkaissa (maa-aineksen kulkeutuminen katualueille johtaa pölyhaittoihin). Myös tarpeetonta melua tulee välttää.

Kun työtä tehdään herkästi häiriintyvien kohteiden (esim. asunnot, koulut, päiväkodit, hoitolaitokset) läheisyydessä, on pölyn ja melun torjuntaan (mm. kastelu, käytettävä kalusto ja toimintatavat) kiinnitettävä erityistä huomiota. Haittoja voidaan tarvittaessa vähentää myös huomioimalla lähialueen herkkien kohteiden erityistarpeet (esim. lepo- ja ulkoilurajat) ja sovittamalla eniten häiriötä aiheuttavat työvaiheet muihin aikoihin.

Työskenneltäessä puiden ja pensaiden lähellä, tulee ne suojata, mikäli on oletettavissa, että ne voivat vahingoittua. Suojaamistoimenpiteinä on aidan rakentaminen yksittäisen kasvin tai kasviryhmän ympärille tai puun rungon suojaaminen lautaverhouksella. Puiden ja kasviston suojauksessa tulee olla yhteydessä kunnan viherrakentamisesta vastaan organisaation kanssa.

Mikäli johtolinjaa rakennettaessa joudutaan tekemään louhintatöitä, tulee louhintamenetelmät valita ympäristön rajoitusten ja kallion laadun vaatimusten mukaan. Louhintatyössä tulee noudattaa voimassa olevia määräyksiä ja turvallisuusohjeita. Ennen poraustyön aloittamista on jokaisesta erilaisesta räjäytyksestä laadittava Räjätys- ja louhintatöiden järjestysohjeiden (VNP 410/86) ja turvallisuusmääräysten 16:0 ohjeiden mukainen räjäytysuunnitelma. Räjätysuunnitelmaa laadittaessa tulee vaadittujen työn laatuvaatimusten lisäksi ottaa huomioon ympäristön tärinärajoitukset ja turvallisuustekijät. Lisäksi tulee huomioida, mitä säädetään Räjähdeasetuksessa 473/1993 ja Laissa vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 sekä Valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta 205/2009.

3.3 Kemikaalit ja polttoaineet

3.3.1 Yleistä

Työmaalla säilytetään vain välttämättömät kemikaalit/polttonesteet ja aineet varastoidaan asianmukaisissa säiliöissä. Kemikaalit ja polttonesteet tulee varastoida siten, että ulkopuolisten pääsy varastoon/säiliöön on estetty (esim. lukittu säiliö/varastotila). Säiliöön/astiaan on merkittävä, mitä kemikaalia säiliö tai astia sisältää.

Polttonesteiden ja kemikaalien varastointi-, tankkaus- ja muut käsittelyalueet tulee ensisijaisesti sijoittaa tiiviille kemikaaleja läpäisemättömälle alustalle siten, että kemikaalit eivät pääse valumaan maaperään tai viemäriin ja mahdolliset vuodot voidaan kerätä talteen. Mikäli tiivistä pinnoitettua aluetta ei työmaalla ole tai sen rakentaminen ei ole mahdollista/tarkoituksenmukaista, on alueelle varattava riittävästi imeytysmateriaalia kemikaalien maahanpääsyn estämiseksi ja kalustoa mahdollisten vuotojen keräämistä ja säilyttämistä varten. Kemikaalien pääsy vahinkotilanteessa viemäriin on myös estettävä.

Polttonesteiden ja kemikaalien varastoinnissa ja käytössä tulee lisäksi noudattaa alueellisia määräyksiä (mm. kunnan ympäristönsuojelumääräykset).

3.3.2 Polyuretaani

Polyuretaanin käsittely tulee toteuttaa olemassa olevia ohjeita (Kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen liitokset, Suositus L2/2010, Energiateollisuus) ja hyviä työtapoja noudattaen. Työskentelyssä on varottava aineen pääsyä ympäristöön ja aineet on säilytettävä siten, etteivät ulkopuoliset pääse niihin käsiksi. Käytetyt aineet tulee kerätä, varastoida ja hävittää asianmukaisesti (ks. kpl 3.9).

3.3.3 Polttonesteet

Työkoneet tankataan, pestään ja huolletaan muualla kuin työmaalla. Poikkeuksena tästä ovat tilanteet, joissa yleiset tankkauspisteet ovat niin kaukana, että työmaalla on välttämätöntä olla oma polttoainesäiliö. Tällöin polttoainesäiliön (muut kuin ajoneuvojen tankit) tulee olla ns. kaksoisvaippasäiliö tai sen tulee olla varustettu riittävän tilavuuden omaavalla kiinteällä suoja-altaalla. Mikäli polttoainesäiliötä täytetään työmaa-alueella, tulee säiliön olla varustettu ylitäytönestolaitteella. Säiliön on oltava lukittava.

3.3.4 Kaukolämpövesi

Kaukolämpöveden tarpeetonta johtamista luontoon tulee välttää. Verkostotöiden yhteydessä kaukolämpövedtä tarvittaessa johdetaan luontoon esim. sadevesiviemäriin/-kaivojen kautta.

Tyhjennykset on suunniteltava siten, ettei kuumasta vedestä aiheudu ongelmia omalle henkilökunnalle, ulkopuolisille eikä ympäröivälle luonnolle.

Viemäriin tai suoraan maastoon vettä laskettaessa on toimittava siten, että viemäriputket eivät vahingoitu (vesi jäädytettävä siten, että viemäriputket kestävät tyhjennysveden lämpötilan: muoviviemärit < 60 °C) eikä kuuma vesi vahingoita kasvien/puiden juuria tai muita eliöitä (veden jäädytys, pienien määrien hidas lasku). Jos vesi johdetaan suoraan kadulle tai maastoon on otettava huomioon myös höyrypilven ja veden liikenteelle, omalle henkilökunnalle ja ulkopuolisille aiheuttamat haitat ja vaarat (höyry aiheuttaa näkyvyysongelmaa, talvella vesi jäätyy ja tekee kadun liukkaaksi) sekä kuumen ja paineellisen veden maata ja asfalttia syövyttävä vaikutus.

Verkostojen tyhjennykset on suunniteltava huolellisesti ja tyhjennykset suorittava henkilöstö on koulutettava tehtävään.

Suuremmissa tyhjennyksissä (esim. lämpöakun tyhjennyksessä) on otettava yhteyttä jäteveden puhdistamoon ja sovittava veden laskemisesta viemäriin. Värjätyn veden laskemisesta luontoon on tiedotettava tilanteen mukaan, jotta välttyään selittelyltä jälkikäteen.

3.4 Käytetyt materiaalit

Purettaessa johtorakenteita, joissa on käytetty mineraalivillaa tai asbestia, on työsuojeluun ja ympäristönsuojeluun kiinnitettävä erityistä huomiota.

Purkutyön yhteydessä on ehkäistävä pölyn leviäminen ympäristöön ja työntekijöiden altistuminen. Asbestipurkutyöt on toteutettava suunnitelmallisesti asianmukaisia suojavarusteita käyttäen ja viranomaisohjeita noudattaen. Myös mineraalivillaa tulee käsitellä siten, että pölyäminen on mahdollisimman vähäistä. Tarvittaessa käytetään suojaimia (mm. hengityssuojaimet, käsineet, silmäsuojaimet, suojavaatteet).

3.5 Kaivumassat ja pilaantuneet maat

Mikäli työmaalta löydetään kaivun yhteydessä pilaantunutta maata tai jätettä, ilmoitetaan tästä kunnan ympäristöviranomaiselle ja paikalliseen ELY-keskukseen (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus). Mikäli pilaantuneisuus on sen luonteista, että pilaantuneisuuden leviämisen riski on ilmeinen (esim. kaivutyön yhteydessä todetaan maassa kemikaalia, joka vaarassa kulkeutua läheiseen ojaan), ollaan välittömästi yhteydessä myös Pelastuslaitokseen.

Pilaantuneen maan poistaminen (puhdistaminen) edellyttää ilmoituksen tekemistä ELY-keskukselle tai Aluehallintoviraston (AVI) myöntämää ympäristölupaa. Kun kyseessä on pilaantuneisuustapaus, jossa pilaantuneen alueen laajuus ja pilaantumisen aste on tiedossa, puhdistamisessa noudatetaan yleisesti käytössä olevaa hyväksyttävää puhdistusmenetelmää (esim. massanpoisto) ja toiminnasta ei aiheudu ympäristön muuta pilaantumista, riittää ilmoituksen tekeminen ELY-keskukselle (Ympäristönsuojelulaki). Ilmoituksen sisällöstä säädetään ympäristönsuojeluasetuksessa.

Tarvittavat pilaantuneisuustutkimukset, ilmoitus-/lupa-asiat, kunnostuksen suunnittelun ja valvonnan ym. hoitaa käytännössä pilaantuneisuustutkimuksiin erikoistunut ympäristökonsulttitoimisto. Vastuussa alueen puhdistamisesta, tarvittavien selvitysten teettämisestä ja ilmoituksen jättämisestä/luvan hakemisesta kustannuksineen on pilaantuneisuuden aiheuttaja/roskaaja tai alueen haltija.

Mikäli työmaalla sattuu kemikaalivuoto tai maaperään joutuu töiden yhteydessä muuta pilaavaa ainetta, toimitaan jäljempänä esitettävällä tavalla (ks. kpl 3.6).

Pilaantuneet maat ja jätteet tulee aina toimittaa asianmukaiseen vastaanottopaikkaan ympäristöviranomaisen ohjeiden mukaisesti. Puhtaita kaivumaita voidaan hyödyntää kaivantojen täydyksissä, mikäli ne ominaisuuksiensa puolesta siihen soveltuvat. Mahdolliset ylijäämämaat sekä muut kaivujätteet toimitetaan asianmukaiseen vastaanottopaikkaan (maankaatopaikat, mahdolliset muut hyödynnyskohteet).

3.6 Onnettomuus- ja vahinkotilanteet

Onnettomuustilanteisiin varaudutaan välttämällä tarpeetonta kemikaalien ja polttoaineiden varastointia työmaa-alueella, kemikaalien ja polttonesteiden asianmukaisella varastoinnilla (ks. kpl 3.3). Mikäli työmaalle sijoitetaan ajoneuvojen tankkauspiste, varaudutaan vahinkotilanteisiin varaamalla työmaalle riittävästi imeytysainetta ja keräyskalustoa öljy/kemikaalivuotojen varalle ja ohjeistamalla työntekijät toiminnasta onnettomuustilanteissa.

Mikäli työmaalla havaitaan öljy/kemikaalivuoto, pyritään vuotanut neste mahdollisuuksien mukaan keräämään välittömästi talteen ja estämään päästön leviäminen. Nestemäinen vuoto pyritään imeyttämään imeytysmateriaaliin, mikäli sitä on saatavilla. Tämän jälkeen onnettomuudesta ilmoitetaan Pelastuslaitokselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ja paikalliseen ELY-keskukseen. Pelastuslaitos hoitaa tarvittavan akuutin ympäristövahingon torjuntatyön (haitta-aineen leviämisen ehkäisy). Tämän jälkeen asiassa edetään ympäristöviranomaiselta saatavien ohjeiden perusteella.

ELY-keskus voi määrätä puhdistamisesta vastuussa olevan (pilaantumisen aiheuttajan) selvittämään pilaantuneen alueen laajuuden ja puhdistamistarpeen. Tarvittaessa pilaantunut maaperä tulee kunnostaa (käytännössä toteutetaan yleensä massanpoistolla). Kunnostuksesta on vastuussa pilaantumisen aiheuttaja.

Mikäli puhdistustyötä on tarpeen jatkaa Pelastuslaitoksen suorittamien toimenpiteiden jälkeen, kutsutaan paikalle yleensä ulkopuolinen konsultti suorittamaan tarvittavat tutkimukset ja valvomaan pilaantuneen alueen kunnostusta (ks. kpl 3.5). Maaperän puhdistamisesta on tehtävä ilmoitus ympäristökeskukselle tai sille on haettava ympäristölupa (ks. kpl 3.5).

3.7 Työmaan siisteys

Työmaalla tulee huolehtia työmaan siisteydestä kaikissa työvaiheissa. Tämän avulla voidaan ehkäistä ympäristövaikutuksia.

Maita kaivettaessa ja käsiteltäessä huolehditaan siitä, että pölyä muodostuu mahdollisimman vähän ja kaivettavat massat kuljetetaan joko välittömästi pois alueelta tai välivarastoidaan siten, etteivät ne pääse leviämään ympäristöön ajoneuvojen renkaiden tai tuulen mukana.

Työmaalla muodostuvat jätteet lajitellaan asianmukaisesti (ks. kpl 3.9) ja kerätään omiin keräyspaikkoihin, joista ne toimitetaan asianmukaiseen vastaanottopaikkaan. Jätteet kerätään omiin keräyspisteisiinsä välittömästi eikä niitä jätetä ympäristöön. Hyötykäyttökelvottomat kaivujätteet kuljetetaan pois alueelta mahdollisimman nopeasti.

Käytettävät materiaalit, työkonet ja muut tarvikkeet säilytetään niille varatuilla alueilla. Kemikaalit säilytetään lukitussa tilassa/lukittavissa säiliöissä.

3.8 Maanalaiset vanhat kaukolämpörakenteet

Vanhoja johtoja uusittaessa suositeltavin tapa on rakentaa uusi johto vanhan viereen. Vanhan johdon mahdollisesta purkamisesta tulee sopia paikallisen maa-alueen omistajan/haltijan ja tarvittaessa ympäristöviranomaisen kanssa. Jos vanhan johdon jättämisestä paikoilleen aiheutuu vaaraa tai haittaa, on käytöstä poistetut kaukolämpöjohdot purettava ja vietävä pois asianmukaisesti.

3.9 Jätteiden käsittely

Rakentamisessa syntyvät jätteet lajitellaan toimitettavaksi hyötykäyttöön materiaalina tai energiana. Mikäli jätteitä ei saada hyödynnettyä, toimitetaan ne kaatopaikkasijoitukseen.

Työmaan jätehuollon järjestäminen tulee toteuttaa paikallisia jätehuoltomääräyksiä noudattaen. Työmaan jätehuollossa voidaan hyödyntää paikallisia keräyspisteitä, kuten pienjäteasemia tai alueellisia jätekeskuksia. Jätteiden kuljetuksesta voidaan myös sopia jätteenkuljetusyritysten kanssa, jotka osaltaan ohjeistavat lajittelun ja toimittavat jätteet käsiteltäväksi.

Seuraavassa on käsitelty jätehuollon menettelytapoja kaukolämpöverkon rakentamisessa tyypillisesti syntyvien jätelajien mukaan. Esitetyt menettelytavat noudattavat yleistä Suomessa käytössä olevaa tapaa jätteiden käsittelyssä. Eri jätetyhtiöiden ohjeistus voi joissakin yksityiskohdissa poiketa esitetystä. Taulukossa 3.1 on esitetty koosteena jätehuollon menettelytavat jätelajeittain.

3.9.1 *Mineraaliperäiset jätteet*

Jätteenkäsittelyä tekevät yritykset käsittelevät teräsbetonin murskaamalla sen terästen erottamiseksi ja palakoon pienentämiseksi maanrakentamiseen sopivaksi. Erotettu teräs toimitetaan hyötykäyttöön. Teräsbetonijäte tulee pitää erillään muista jättemateriaaleista ja toimittaa hyötykäyttöön tai murskattuna kaatopaikalle. Mahdollisuus käyttää teräsbetonia suoraan raaka-aineena kaukolämpöverkon rakentamisessa ovat vähäiset, koska murskausta työmailla ei tavallisesti voida tehdä. Puhtaan betonin käyttö täyttöihin edellyttää ilmoitusta ympäristöviranomaiselle Valtioneuvoston asetuksen 591/2006 eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamisessa mukaisesti.

Tiilijäte toimitetaan hyötykäyttöön tai sitä voidaan käyttää täyttöihin Valtioneuvostonasetuksen 591/2006 mukaisesti.

Asfalttibetoni murskataan ja hyötykäytetään rakennusmateriaalina. Asfaltti tulee pitää erillään muista jättemateriaaleista ja toimittaa vastaanottopisteisiin sellaisenaan.

Kevytbetonia voidaan käyttää murskattuna täyttömateriaalina, jos työselitykset sen sallivat. Muutoin kevytbetonijäte voidaan toimittaa jätteenkäsittelyyn betonijätteen mukana.

Mineraalivilla voidaan toimittaa sekajätteenä kaatopaikkasijoitukseen.

Mineraalisia jättemateriaaleja vastaanottavat alueelliset jätetyhtiöt ja jotkin yksityiset jätteenkäsittelijät.

3.9.2 *Asbesti*

Asbestisementtiputket ja asbestieristeet tulee purkaa ja käsitellä asbestityöohjeiden mukaisesti ja toimittaa erityisjätteenä kaatopaikkasijoitukseen. Asbestityöstä annetun valtioneuvoston päätöksen (1380/94) mukaan ennen purkutöihin ryhtymistä tulee tehdä asbestikartoitus, jossa todetaan asbestin sijoittuminen rakenteeseen, sen määrä ja purkutyön toteutustapa. Mikäli purkutyöstä aiheutuu työntekijöille enemmän altistumista kuin asbestin jättäminen rakenteisiin aiheuttaisi, tulee purkutyö tehdä asbestipurkutyönä. Asbestipurkutyötä voi tehdä ainoastaan työsuojeluviranomaisen valtuuttama yritys tai yksityinen purkutyön suorittaja.

Asbestijäte tulee kuljettaa suljetuilla lavoilla tai pakata tiiviisti kuljetuksen ajaksi. Asbestijätettä vastaanottavat kaatopaikkatoimintaa ylläpitävät jätetyhtiöt.

3.9.3 Muovit

Kaukolämpöverkon rakentamisessa käytettäviä muovimateriaaleja ovat polyeteeni, polystyreeni, polyuretaani ja lasikuitu.

Puhtaat polyeteeniputket toimitetaan kierrätykseen tai energijätteeksi. Polyuretaania sisältävät polyeteeniputket toimitetaan energijätteeksi.

PEX-muoviputket ovat myös polyeteeniä ja ne toimitetaan energijätteenä energiahyötykäyttöön.

Polystyreeni toimitetaan energijätteenä energiahyötykäyttöön.

Lasikuituputket voidaan toimittaa sekajätteenä kaatopaikkasijoitukseen.

Kiinteä polyuretaanivaaho tulee toimittaa energijätteenä hyötykäyttöön tai sekajätteenä kaatopaikalle. Nestemäinen polyuretaani vaahdotetaan ja toimitetaan kiinteänä energijätteenä tai sekajätteenä. Jos polyuretaanin nestemäisiä raaka-aineita, kuten isosyanaatti ja polyoli ei voida vaahdottaa, tulee ne toimittaa ongelmajätteen keräyspisteisiin. Myös tyhjät isosyanaatti- ja polyoliastiat, joissa on ainejäämiä, tulee toimittaa koosta riippumatta ongelmajätteen keräykseen. Ongelmajätteitä ei saa sekoittaa keskenään ja ne tulee toimittaa pakattuina mieluiten alkuperäispakkauksissa.

Muovijätteitä ja ongelmajätteitä vastaanottavat alueelliset jäteyhtiöt ja puhtaita kierrätyskelpoisia muovimateriaaleja kuten PE, PEX, PP ja PVC putkimateriaaleja toimittavat tukkuliikkeet ja jotkut materiaalia hyödyntävät yritykset.

3.9.4 Metallit

Teräs ja kupariputket toimitetaan metallin keräykseen hyötykäytettäväksi. Metalleja vastaanottavat alueelliset jäteyhtiöt, yksityiset romunkerääjät ja metalleja käsittelevät yritykset.

3.9.5 Yhteenvetotaulukko jätteiden käsittelystä

Taulukkoon 3.1 on koottu yhteenveto kaukolämpöverkon rakentamisessa ja kunnossapidossa syntyvien erilaisten jätemateriaalien ja -lajien jätehuollon menettelytavoista ja -ohjeista.

Taulukko 3.1. Jätehuollon menettelytavat jätelajeittain

JÄTELAJI	MENETTELY
Kaukolämpöjohdon materiaalit	
<i>Kiinnivaahdotetun elementin hukkapalat</i>	Uusiokäyttöön, kierrätykseen kelpaamattomat hyötykäyttöön alla olevan materiaalierittelyn mukaisesti tai kaatopaikkasijoitukseen
<i>Suojakuorimateriaalit</i>	
Teräsbetonielementit	Murskattavaksi hyötykäyttöön tai kaatopaikkasijoitukseen
Polyeteenisuojaputki	Puhdas putki kierrätykseen tai energiahyötykäyttöön, polyuretaania sisältävä putki energiahyötykäyttöön
Asbestisementtiputki	Erityisjätteenä kaatopaikkasijoitukseen
Lasikuituputki	Kaatopaikkasijoitukseen
<i>Eristemateriaalit</i>	
Kevytbetoni	Murskattavaksi hyötykäyttöön tai kaatopaikkasijoitukseen
Mineraalivilla	Sekajätteenä kaatopaikkasijoitukseen
Vaahdotettu polyeteeni	Energiahyötykäyttöön
Polyuretaanivaaho (freonia ponneaineena)	Energiajätteenä tai sekajätteenä joko energiahyötykäyttöön tai kaatopaikkasijoitukseen
Polyuretaanivaaho (freonia ei ponneaineena)	Energiajätteenä tai sekajätteenä joko energiahyötykäyttöön tai kaatopaikkasijoitukseen
Polystyreeni (styrox)	Energiajätteenä hyötykäyttöön
Asbestieristeet	Erityisjätteenä kaatopaikkasijoitukseen
<i>Virtausputkimateriaalit</i>	
Teräs	Kierrätykseen tai hyötykäyttöön
PEX-muoviputki	Energiajätteenä hyötykäyttöön
Kupari	Kierrätykseen tai hyötykäyttöön
<i>Kaivot</i>	
Teräsbetoni	Kierrätykseen tai murskattavaksi hyötykäyttöön tai kaatopaikkasijoitukseen
Polyeteenikaivot	Kierrätykseen tai energia hyötykäyttöön
Valurautakannet	Kierrätykseen tai hyötykäyttöön

Asennusmateriaalit	
<p><i>Polyuretaanin valmistus</i></p> <p>Isosyanaattiastiat</p> <p>Polyoliastiat</p> <p>Isosyanaatti (neste)</p> <p>Polyoli (neste)</p> <p><i>Muut</i></p> <p>Bitumi</p> <p>Kumibituminauha</p>	<p>Astiat vaahdotetaan ja toimitetaan täytenä energia hyötykäyttöön tai kaatopaikalle. Tyhjät astiat toimitetaan ongelmajätteen käsittelyyn</p> <p>Astiat vaahdotetaan ja toimitetaan täytenä energiahyötykäyttöön tai kaatopaikalle. Tyhjät astiat toimitetaan ongelmajätteen käsittelyyn</p> <p>Ongelmajätteen käsittelyyn</p> <p>Ongelmajätteen käsittelyyn</p> <p>Energia hyötykäyttöön</p> <p>Sekajätteenä kaatopaikkasijoitukseen</p>
Muut osat ja materiaalit	
<p><i>Salaojaputket</i></p> <p>PVC-muovi</p> <p>Polypropeeni</p> <p>Polyeteeni</p> <p>Tiiliputki</p> <p><i>Verkon komponentit</i></p> <p>Venttiilit</p> <p>Pumput</p> <p><i>Muut</i></p> <p>Muut metallit</p> <p>Kuparikaapelit (ei tinattu)</p> <p>Kuparikaapelit (tinattu)</p> <p>Sähkökaapelit</p> <p>Käytöstä poistetut teiden yms. pinnoitemateriaalit</p>	<p>Sekajätteenä kaatopaikkasijoitukseen tai tukkuliikkeiden muovin keräykseen</p> <p>Energiajätteenä hyötykäyttöön tai tukkuliikkeiden muovin keräykseen</p> <p>Energiajätteenä hyötykäyttöön tai tukkuliikkeiden muovin keräykseen</p> <p>Murskattavaksi hyötykäyttöön</p> <p>Kierrätykseen tai hyötykäyttöön metallijätteenä</p> <p>Kierrätykseen tai hyötykäyttöön metallijätteenä</p> <p>Kierrätykseen tai hyötykäyttöön metallijätteenä</p> <p>Kierrätykseen tai hyötykäyttöön metallijätteenä</p> <p>Kierrätykseen tai hyötykäyttöön metallijätteenä</p> <p>Hyötykäyttöön rakennusmateriaalina</p>

Ympäristö- ja jäteasiat kaukolämpöverkon rakentamisessa ja kunnossapidossa

Liite Ympäristö- ja jätelainsäädäntöä

1. Lait, ohjeet ja säädökset

Kaukolämpöjohtojen rakentamisen, korjauksen ja perusparantamisen toteutusta säätelevät jätehuollon ja ympäristönsuojelun osalta useat lait ja asetukset.

Ympäristönsuojelulakia (4.2.2000/86) sovelletaan sellaiseen toimintaan, josta voi aiheutua ympäristön pilaantumista tai jossa syntyy jätettä. Lain periaatteiden mukaan haitalliset ympäristövaikutukset tulee ehkäistä ennakolta tai (milloin haitallisten vaikutusten syntymistä ei voida kokonaan ehkäistä) rajoittaa ne mahdollisimman vähäisiksi; tulee toimia huolellisesti ja varovaisesti ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi ja huomioida toiminnan aiheuttamat riskit; tulee käyttää parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja noudattaa ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoituksenmukaisia ja kustannustehokkaita työmenetelmiä, raaka-aine- ja polttoainevalintoja jne. Toiminnan harjoittaja vastaa vaikutuksien ennaltaehkäisystä ja ympäristöhaittojen poistamisesta tai rajoittamisesta mahdollisimman vähäisiksi.

Laissa annetaan mm. maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto ja säädetään maaperän ja pohjaveden puhdistamisvelvollisuudesta. Maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta vastaa se, jonka toiminnasta pilaantuminen on aiheutunut, tai alueen haltija. Viime kädessä vastuussa on kunta, jos pilaantumisen aiheuttajaa tai alueen haltijaa ei syystä tai toisesta voida velvoittaa alueen puhdistukseen.

Mahdollisesti pilaantumista aiheuttavan aineen pääsystä maahan/pohjaveteen on ilmoitettava välittömästi valvontaviranomaiselle. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi määrätä puhdistamisesta vastuussa olevan selvittämään pilaantuneen alueen laajuuden ja puhdistamistarpeen. Maaperän puhdistamiseen on oltava ympäristölupa tai siitä on tehtävä ilmoitus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle.

Maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa maaperän tai pohjaveden pilaantumista.

Ympäristönsuojeluasetuksessa (18.2.2000/169) säädetään tarkemmin mm. toimintojen ympäristöluvanvaraisuudesta ja lupahakemuksen sisällöstä.

Kemikaalilaissa (14.8.1989/744) säädetään mm. kemikaalien käsittelyssä sovellettavasta huolellisuudesta ja varovaisuudesta ja pilaantuneisuustapauksissa puhdistusvastuusta. Lain tarkoituksena on ehkäistä ja torjua kemikaalien aiheuttamia terveys- ja ympäristöhaittoja sekä palo- ja räjähdysvaaroja.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) annetaan määräyksiä esimerkiksi rakennetun ympäristön terveellisyyteen ja turvallisuuteen liittyen. Lakia sovelletaan alueiden suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä ja lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä. Laissa säädetään myös yhdyskuntateknisten laitteiden sijoittamiseen, muuttamiseen ja poistamiseen liittyvistä asioista.

Kuntien ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan antaa paikallisista olosuhteista johtuvia, kuntaa tai sen osaa koskevia yleisiä määräyksiä ympäristönsuojelulain täytäntöön panemiseksi (ks. liite 1, Ympäristönsuojelulaki). Määräykset voivat koskea esimerkiksi toimintojen sijoittumisen ympäristönsuojelullisia edellytyksiä asemakaava-alueen ulkopuolella tai alueita, joilla ympäristön erityisen pilaantumiskehityksen vuoksi on kielletty jäteveden johtaminen maahan tai vesistöön.

Jätelain (1072/1993) tavoitteena on tukea kestävää kehitystä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle. Jätteen haltijan (esim. jätteen tuottaja) on huolehdittava jätehuollon ja kuljetuksen järjestämisestä ja vastattava jätteestä aiheutuvista kustannuksista (poikkeuksena tuottajan vastuun alaisuuteen kuuluvat jätteet).

Lain mukaan jäte on mm. hyödynnettävä ensisijaisesti aineena ja toissijaisesti energiana eikä jätteestä tai jätehuollosta saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Ympäristöön ei saa myöskään jättää roskaa. Roskaaja (tai alueen haltija tai viime kädessä kunta) on velvollinen puhdistamaan roskaantuneen alueen. Jätteen haltijan on oltava selvillä hallinnassaan olevan jätteen määrästä, lajista, laadusta, alkuperästä ja jätehuollon kannalta merkityksellisistä ominaisuuksista sekä terveys- ja ympäristövaikutuksista.

Jäteverolaissa (495/1996) määrätään kaatopaikalle toimitettavasta jätteestä valtiolle suoritettavasta verosta. Vuodesta 2005 lähtien jäteveron suuruus on ollut 30 €/t kaatopaikalle sijoitettavasta jätteestä. Jäteverotus koskee kunnallisia kaatopaikkoja.

Kunta voi antaa jätelain täytäntöönpanon täsmentämiseksi paikallisia yleisiä määräyksiä (**kunnalliset jätehuoltomääräykset**) jätteen keräyksestä, lajittelusta, säilyttämisestä, kuljetuksesta, edelleen välittämisestä, hyödyntämisestä tai käsittelystä ja näitä koskevista teknisistä vaatimuksista; terveys- tai ympäristövaaran tai -haitan ehkäisemiseksi tarvittavista toimista sekä jätehuollon valvonnasta (ks. Liite 1, Jätelaki).

Syksyllä 2010 on valmisteilla muutoksia jätelakiin ja jäteverolakiin. Suurimmat muutokset jätelakiin koskisivat kunnan velvollisuutta järjestää asumisessa ja siihen liittyvässä toiminnassa syntyvien yhdyskuntajätteiden kuljetus ja käsittely, jolloin kunta voi määrätä jätteen kuljetuksesta ja sen käsittelystä. Muutokset jäteverolakiin toisivat yksityisille kaatopaikoille sijoitettavan jätteen jäteveron piiriin ja jäteveron suuruus muuttuisi nykyisestä 30 €/t olevaksi vuoden 2011 alusta lukien 40 €/t ja vuoden 2013 alusta lähtien 50 €/t. Jäteveroa ei kannettaisi muutoksen jälkeen maa- ja kiviaineksista, pilaantuneilta alueilta kaivetuista maa-aineksista ja ruoppausmassoista.

Jäteasetuksella (1390/1993) täsmennetään jätelain säädöksiä soveltamista jätteiden luokittelussa, keräyksessä, kuljettamisessa ja pakkaamisessa, hyväksymismenettelyjen osalta, valtion ja kuntien jätehuoltotoimissa, viranomaistehtävissä sekä jätteitä koskevien tietojen säilyttämisessä.

Valtioneuvoston päätös rakennusjätteistä (295/1997) täsmentää jätelakia rakennusjätteiden osalta. Päätöksessä edellytetään pitämään erillään seuraavat rakennusjätteet:

- o betoni-, tiili-, kivennäislaatta- ja kipsijätteet
- o kyllästämättömät puujätteet
- o metallijätteet
- o maa-aines-, kiviaines- ja ruoppausjätteet

Päätös koskee rakennuskohteita, joissa maa-aines-, kiviaines- ja ruoppausjätettä syntyy yli 800 tonnia tai muuta rakennusjätettä 5 tonnia.

Ympäristöministeriön asetuksessa yleisempien jätteiden ja ongelmajätteiden luettelosta (1192/2001) määritetään jätenimikkeet ja tunnusnumerot.

Valtioneuvoston asetus 591/2006 eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamisessa määrittää edellytykset, joiden perusteella jätteitä voidaan käyttää maanrakentamisessa ilman ympäristölupaa. Asetuksen mukaisia käyttökohteita ovat: yleiset tiet, kadut, pyörätiet, jalkakäytävät, pysäköintialueet, urheilukentät, virkistysalueet ja -reitit, ratapihat sekä teollisuus-, jätteenkäsittely- ja lentokenttien alueiden varastointikentät ja tiet. Asetuksessa on määritetty jätteen laadulle raja-arvot joita ei saa ylittää maanrakentamisessa.

2. Ympäristönsuojelulaki (4.2.2000/86)

Ympäristönsuojelulain tavoitteena on mm. ehkäistä ympäristön pilaantumista ja ehkäistä jätteiden syntyä ja haitallisia vaikutuksia (1§). Lakia sovelletaan toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista; toimintaan, jossa syntyy jätettä sekä jätteen hyödyntämiseen tai käsittelyyn (2§).

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa yleisenä periaatteena (4§) on, että:

- o haitalliset ympäristövaikutukset ehkäistään ennakolta tai, milloin haitallisten vaikutusten syntymistä ei voida kokonaan ehkäistä, rajoitetaan ne mahdollisimman vähäisiksi (*ennaltaehkäisyn ja haittojen minimoinnin periaate*);
- o menetellään muutoin toiminnan laadun edellyttämällä huolellisuudella ja varovaisuudella ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä otetaan huomioon toiminnan aiheuttaman pilaantumisen vaaran todennäköisyys, onnettomuusriski sekä mahdollisuudet onnettomuuksien estämiseen ja niiden vaikutusten rajoittamiseen (*varovaisuus- ja huolellisuusperiaate*);
- o käytetään parasta käyttökelpoista tekniikkaa (*parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate*);
- o noudatetaan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoituksenmukaisia ja kustannustehokkaita eri toimien yhdistelmiä, kuten työmenetelmiä sekä raaka-aine- ja polttoainevalintoja (*ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate*).

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan harjoittaja vastaa vaikutusten ennaltaehkäisystä ja ympäristöhaittojen poistamisesta tai rajoittamisesta mahdollisimman vähäisiksi (*aiheuttamisperiaate*).

Laissa annetaan mm. maaperän (7§) ja pohjaveden (8§) pilaamiskielto, säädetään toiminnan harjoittajan selvilläolo- ja pilaantumisen torjuntavelvollisuuksista (5§) ja toiminnan luvanvaraisuudesta (28§).

Toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (*selvilläolovelvollisuus*).

Jos toiminnasta aiheutuu tai uhkaa välittömästi aiheutua ympäristön pilaantumista, toiminnanharjoittajan on viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin pilaantumisen ehkäisemiseksi tai jos pilaantumista on jo aiheutunut, sen rajoittamiseksi mahdollisimman vähäiseksi (*pilaantumisen torjuntavelvollisuus*).

Laissa myös säädetään maaperän ja pohjaveden puhdistamisvelvollisuudesta seuraavasti (75§): Se, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan maaperän ja pohjaveden siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveystahaitta eikä haittaa tai vaaraa ympäristölle. Jos maaperän pilaantumisen aiheuttajaa ei saada selville tai tavoiteta taikka tätä ei saada täyttämään puhdistamisvelvollisuuttaan ja jos pilaantuminen on tapahtunut alueen haltijan suostumuksella tai tämä on tiennyt tai tämän olisi pitänyt tietää alueen kunto sitä hankkiessaan, on alueen haltijan puhdistettava alueen maaperä siltä osin kuin se ei ole ilmeisen kohtuutonta. Alueen haltija vastaa samoin edellytyksin myös pilaantuneen pohjaveden puhdistamisesta, jos pilaantuminen on johtunut alueen maaperän pilaantumisesta. Siltä osin kuin pilaantuneen alueen haltijaa ei voida velvoittaa puhdistamaan pilaantunutta maaperää, on kunnan selvítettävä maaperän puhdistamistarve ja puhdistettava maaperä.

Jos maahan tai pohjaveteen on päässyt ainetta, joka saattaa aiheuttaa pilaantumista, on aiheuttajan välittömästi ilmoitettava siitä valvontaviranomaiselle (76§). Jos maaperä tai pohjavesi on ilmeisesti pilaantunut, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi määrätä puhdistamisesta vastuussa olevan selvittämään pilaantuneen alueen laajuuden ja puhdistamistarpeen (77§).

Maaperän puhdistamiseen on oltava ympäristölupa tai siitä on tehtävä ilmoitus (mikäli pilaantuneen alueen laajuus ja maaperän pilaantumisen aste on riittävästi selvitetty; puhdistamisessa noudatetaan yleisesti käytössä olevaa hyväksyttävää puhdistusmenetelmää ja toiminnasta ei aiheudu ympäristön muuta pilaantumista) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (78§).

Maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa maaperän tai pohjaveden pilaantumista (104§).

Ympäristönsuojelulaissa todetaan kunnan ympäristönsuojelumääräyksistä seuraavaa (19§): *Kunnanvaltuusto voi antaa tämän lain täytäntöön panemiseksi tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia, kuntaa tai sen osaa koskevia yleisiä määräyksiä (kunnan ympäristönsuojelumääräykset).*

Määräykset voivat koskea:

- o *toimia, rajoituksia ja rakennelmia, joilla ehkäistään päästöjä tai niiden haitallisia vaikutuksia;*
- o *erityisen häiritsevän tilapäisen melun tai tärinän torjuntaa;*
- o *toimintojen sijoittumisen ympäristönsuojelullisia edellytyksiä asemakaava-alueen ulkopuolella;*
- o *alueita, joilla ympäristön erityisen pilaantumisvaaran vuoksi on kielletty jäteveden johtaminen maahan, vesistöön tai vesilain 1 luvun 2 §:n mukaiseen uomaan;*
- o *vyöhykkeitä ja alueita, joilla lannan ja lannoitteiden sekä maataloudessa käytettävien ympäristölle haitallisten aineiden käyttöä rajoitetaan;*
- o *valvontaa varten tarpeellisten tietojen antamista; sekä (30.12.2004/1300)*
- o *vesien tilan parantamista koskevia toimia, jotka ovat vesienhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) mukaisen vesienhoitosuunnitelman mukaan tarpeellisia. (30.12.2004/1300)*

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi myöntää poikkeuksen ympäristönsuojelumääräyksestä siinä mainituin perustein.

3. Ympäristönsuojeluasetus (18.2.2000/169)

Ympäristönsuojeluasetuksessa määrätään tarkemmin mm. toimintojen ympäristöluvanvaraisuudesta ja lupahakemuksen sisällöstä.

Ympäristölupaa on mm. haettava, jos toiminnasta päästetään vesiin tai vesihuoltolaitoksen viemäriin asetuksen liitteessä 1 mainittuja aineita (mm. syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat tai lisääntymiselle vaaralliset yhdisteet; mineraaliöljyt ja öljyperäiset hiilivedyt; muut vesiympäristölle tai vesiympäristön kautta terveydelle tai ympäristölle vaaralliset tai haitalliset aineet sekä aineet ja seokset, jotka voivat vaikuttaa vesien käyttöä.). Lupaa ei kuitenkaan tarvita, jos toiminnanharjoittaja voi osoittaa, että päästö sisältää niin vähäisen määrän kyseisiä aineita, ettei niiden päästämisestä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa eikä haittaa vesihuoltolaitoksen toiminnalle (3§).

Ympäristöluvanvaraista toimintaa ei kuitenkaan ole mm. maa- ja kiviainesten ottamisessa taikka rakennus- tai maa- ja vesirakentamistoiminnassa syntyvän pilaantumattoman maa- ja kiviainesjätteen hyödyntäminen tai käsittely ottamis- tai rakennuspaikalla taikka muulla rakentamispaikalla, jossa jäte hyödynnetään tai käsitellään jätelain vastaavat vaatimukset täyttävän hyväksytyyn suunnitelman tai luvan mukaisesti (4§).

4. Kemikaalilaki (14.8.1989/744)

Kemikaalilain tarkoituksena on ehkäistä ja torjua kemikaalien aiheuttamia terveys- ja ympäristöhaittoja sekä palo- ja räjähdysvaaroja (1§).

Laissa tarkoitetaan *terveydelle vaarallisella kemikaalilla* kemikaalia, joka elimistöön joutuessaan voi aiheuttaa kemiallisten ominaisuuksiensa vuoksi jo vähäisenä määränä haittaa ihmisen terveydelle. *Ympäristölle vaarallisella kemikaalilla* tarkoitetaan kemikaalia, joka ympäristöön joutuessaan voi aiheuttaa jo vähäisenä määränä haittaa elolliselle luonnolle. *Palo- ja räjähdysvaarallisella kemikaalilla* tarkoitetaan kemikaalia, joka fyysikaalis-kemiallisten ominaisuuksiensa vuoksi voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdyksen (11§).

Kemikaalin valmistuksessa, maahantuonnissa ja muussa tässä laissa tarkoitettussa kemikaalin käsittelyssä on noudatettava kemikaalin määrä ja vaarallisuus huomioon ottaen riittävää huolellisuutta ja varovaisuutta terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Mikäli tässä laissa tarkoitettu, huolimaton tai varomaton kemikaalin käsittely aiheuttaa rakenteiden tai ympäristön saastumista, toiminnanharjoittajan (se, joka valmistaa, tuo maahan, luovuttaa markkinoille, vie maasta, varastoi, pakkaa, jakelee, luovuttaa, pitää hallussaan, säilyttää, käyttää tai muulla tässä laissa tarkoitettulla tavalla käsittelee kemikaalia) tai saastumisen muun aiheuttajan tulee huolehtia rakenteiden ja ympäristön puhdistamisesta sellaiseen kuntoon, ettei niistä enää aiheudu vaaraa terveydelle tai ympäristölle (*Huolehtimisvelvollisuus*, 15§).

Kemikaalista aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi toiminnanharjoittajan on, silloin kun se on kohtuudella mahdollista, valittava käyttöön olemassa olevista vaihtoehdoista kemikaali tai menetelmä, josta aiheutuu vähiten vaaraa (*Valintavelvollisuus*, 16a§).

Maankäyttö- ja rakennuslaki (5.2.1999/132)

Maankäyttö- ja rakennuslaissa annetaan määräyksiä esimerkiksi rakennetun ympäristön terveellisyyteen ja turvallisuuteen liittyen. Lakia sovelletaan alueiden suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä (2§) ja lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä (1§).

Johtojen, laitteiden ja rakennelmien siirtämisestä laissa todetaan seuraavaa (89§):

Jos yleisellä alueella sijaitseva johto, laite tai rakennelma vaikeuttaa asemakaavan toteuttamista tai kadunpitoa taikka on maisemaan tai kaupunkikuvaan soveltumaton, johdon, laitteen tai rakennelman omistaja tai haltija on velvollinen siirtämään sen kunnan hyväksymään paikkaan. Kunta tai se, jonka vastuulla yleisten alueiden toteuttaminen on, vastaa siirtokustannuksista, jollei ole kohtuullista edellyttää johdon, laitteen tai rakennelman omistajan tai haltijan vastaavan siirtokustannuksista kokonaan tai osittain taikka jollei siirtokustannusten jaosta ole toisin sovittu.

Yhdyskuntateknisten laitteiden sijoittamisesta todetaan (161§):

Kiinteistön omistaja ja haltija on velvollinen sallimaan yhdyskuntaa tai kiinteistöä palvelevan johdon sijoittamisen omistamalleen tai hallitsemalleen alueelle, jollei sijoittamista muutoin voida järjestää tyydyttävästi ja kohtuullisin kustannuksin. Sama koskee johtoihin liittyviä vähäisiä laitteita, rakennelmia ja laitoksia. Johtoa tai muuta laitetta ei saa rakentaa niin, että vaikeutetaan alueen kaavoitusta tai kaavan toteuttamista. Jollei sijoittamisesta ole sovittu kiinteistön omistajan ja haltijan kanssa, sijoittamisesta päättää kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Sijoittamisesta päätettäessä on kiinnitettävä huomiota siihen, ettei kiinteistölle aiheuteta tarpeetonta haittaa.

Sopimus 1 momentissa tarkoitettujen laitteiden sijoittamisesta sitoo myös kiinteistön uutta omistajaa ja haltijaa.

Kiinteistön omistajalla ja haltijalla on oikeus saada korvaus 1 momentissa tarkoitettujen johdon tai muun laitteen sijoittamisesta aiheutuvasta haitasta ja vahingosta. Jollei korvauksesta sovita, asia ratkaistaan lunastuslain mukaisessa järjestyksessä.

Vesihuoltolaitoksen vesijohdon ja viemärin sijoittamiseen voidaan 1 momenttia soveltaa, vaikka tarvittava oikeus olisi perustettavissa myös vesilain (264/1961) säännösten nojalla.

Mitä tässä pykälässä säädetään kiinteistön omistajasta ja haltijasta, koskee myös yleisen alueen omistajaa ja haltijaa.

Yhdyskuntateknisten laitteiden muuttamisesta ja poistamisesta todetaan seuraavaa (162§).

Kunnan rakennusvalvontaviranomainen voi päättää 161 §:ssä tarkoitettua johdon tai laitteen sijoittamista koskevasta muutoksesta noudattaen soveltuvin osin kiinteistönmuodostamislain 160 §:ää. Mitä sanotussa pykälässä säädetään oikeutetusta kiinteistöstä, koskee yhdyskuntaa palvelevien johtojen ja laitteiden osalta kuntaa taikka johdon tai laitteen ylläpitäjää.

Kunnan rakennusvalvontaviranomainen voi myös olosuhteiden muuttuessa päättää johdon tai laitteen poistamisesta noudattaen soveltuvin osin kiinteistönmuodostamislain 161 §:n 1 momenttia, ottaen kuitenkin sanotun lain 156 ja 157 §:n sijasta huomioon tämän lain 161 §:n säännökset.

Yleisellä alueella sijaitsevan johdon, laitteen tai rakennelman siirtämisestä säädetään 89 §:ssä.

Mitä 161 ja 162 §:ssä säädetään, koskee soveltuvin osin myös kiinteistön, yleisen alueen ja rakennuksen omistajan ja haltijan velvollisuutta sallia kiinteistölle, alueelle tai rakennukseen kiinnitettäväksi tai sijoitettavaksi valaistus-, liikenne- tai telejohtojen kiinnikkeitä, liikennemerkkejä, liikenteen ohjauslaitteita ja opasteita sekä vähäisiä katurakenteen osia (163§).

Jätelaki (3.12.1993/1072)

Jätelain tavoitteena on tukea kestävästä kehitystä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle (1§). Laki koskee jätettä, sen syntymisen ehkäisemistä sekä sen vaarallisen tai haitallisen ominaisuuden vähentämistä, jätteen hyödyntämisen edistämistä, jätehuollon muuta järjestämistä, roskaantumisen ehkäisemistä sekä roskaantuneen alueen puhdistamista (2§).

Jätelaissa jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä. Ongelmajätteellä tarkoitetaan jätettä, joka kemiallisen tai muun ominaisuutensa takia voi aiheuttaa erityistä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle (3§).

Kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan huolehdittava siitä, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän ja ettei jätteestä aiheudu merkityksellistä haittaa tai vaikeutta jätehuollon järjestämiselle eikä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle (4§).

Jätteen haltijan (jätteen tuottaja, kiinteistön haltija tai toiminnan järjestäjä taikka muu luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö, jonka hallinnassa jäte on) on huolehdittava jätehuollon järjestämisestä (6§) ja vastattava jätteestä aiheutuvista kustannuksista (poikkeuksena tuottajan vastuun alaisuuteen kuuluvat jätteet) (27§).

Jäte on hyödynnettävä ensisijaisesti aineena ja toissijaisesti energiana; jätteestä tai jätehuollosta ei saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle; jätehuollossa on käytettävä parasta taloudellisesti käyttökelpoista tekniikkaa sekä mahdollisimman hyvää terveys- ja ympäristöhaitan torjuntamenetelmää; jätettä ei saa hylätä tai käsitellä hallitsemattomasti; jätteet on kerättävä ja pidettävä toisistaan erillään jätehuollon kaikissa vaiheissa siinä laajuudessa kuin se on terveydelle tai ympäristölle aiheutuvan vaaran tai haitan ehkäisemisen taikka jätehuollon asianmukaisen järjestämisen kannalta tarpeellista sekä teknisesti ja taloudellisesti mahdollista; erilaatuisia ongelmajätteitä ei saa sekoittaa keskenään eikä muihin jätteisiin tai aineisiin paitsi, jos se on jätteiden hyödyntämisen tai käsittelyn kannalta välttämätöntä ja se voidaan tehdä aiheuttamatta terveydelle tai ympäristölle vaaraa tai haittaa; milloin sekoittuminen on tapahtunut edellä esitetyn yleiskiellon vastaisesti, on erottelu tehtävä, jos se on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista ja tarpeen terveydelle tai ympäristölle aiheutuvan vaaran tai haitan ehkäisemiseksi; jätteet on käsiteltävä jossakin lähimmistä asianmukaisista jätteen käsittelypaikoista (6§).

Ympäristöön ei saa jättää roskaa tms. siten, että siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle, epäsiisteyttä, maiseman rumentumista, viihtyisyyden vähentymistä tai niihin rinnastettavaa muuta vaaraa tai haittaa (roskaamiskielto) (19§). Roskaaja on velvollinen puhdistamaan roskaantuneen alueen (20§). Jos roskaajaa ei saada selville, voidaan alueen haltija tai (puhdistamisveloitteen ollessa kohtuuton) kunta velvoittaa puhdistamaan roskaantuneen alueen (21§).

Jätteen haltijan on oltava riittävän hyvin selvillä hallinnassaan olevan jätteen määrästä, laadusta, alkuperästä ja jätehuollon kannalta merkityksellisistä ominaisuuksista sekä terveys- ja ympäristövaikutuksista (selvilläolo- ja kirjanpitovelvollisuus, 51§).

Kunta voi antaa paikallisia yleisiä määräyksiä (Kunnalliset jätehuoltomääräykset, 17§):

- o jätteen keräyksestä, lajittelusta, säilyttämisestä, kuljetuksesta, edelleen välittämisestä, hyödyntämisestä tai käsittelystä ja näitä koskevista teknisistä vaatimuksista;
- o terveys- tai ympäristövaaran tai -haitan ehkäisemiseksi tarvittavista toimista; sekä
- o jätehuollon valvonnasta.

HUOM! Jätelainsäädäntö on uusiutumassa. Mm. jätehuollon hierarkiaa selkeyttävän ja kaatopaikkasijoitusta vähentämään pyrkivän uuden jätelain sisältö on hyväksytty ja laki tulee voimaan kesällä 2012. Muutokset nykyiseen lakiin eivät tämän suosituksen kannalta ole mullistavia ja uuden lain sisältö on suositustekstissä huomioitu.

Suosituks

- L13/1992 Kiinnivaahdotettujen muovisuojakuoristen kaukolämpöjohtojen läpiviennit
- L3/1995 Kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen kaivot
- L8/1998 Kaukolämpöverkoissa käytettävien tuotteiden ja materiaalien varastokoodit
- L6/1998 Käytössä olevan kaukolämpöjohdon haaroitus porausmenetelmällä
- L4/2003 Kaukolämpöjohdoissa käytettävät sulkulaitteet
- L7/2003 Kaukolämpöjohdoissa käytettävät teräspuikot ja teräskäyrät
- L14/2005 Kaukolämpöjohdon rakentaminen radan alitse
- L15/2005 Kaukolämpöjohdot ja maantiet
- L9/2006 Kaukolämpö- ja kaukojäähdytysverkon dokumentointi
- L1/2010 Kiinnivaahdotetut kaukolämpöjohdot
- L2/2010 Kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen liitokset
- L5/2010 Kaukolämpöjohtojen rakentamisen urakka-asiakirjat
- L22/2011 Ympäristö- ja jäteasiat kaukolämpöverkon rakentamisessa ja kunnossapidossa

- KK3/2007 Kaukolämmön kiertoveden käsittely
- KK4/2008 Kaukolämpöverkon perusrakennustoiminnan yhtenäistäminen
- KK11/2010 Kaukolämpöverkon sulkulaitteiden käyttötekniikka

Raportit

- L18/1995 Suojaukset ja merkinnät sekä työturvallisuus kaukolämpöjohtotöissä
- L21/1997 Kaukolämpöjohtojen toteutettuja ratkaisuja tunneleissa, silloissa ja vesistöalituksissa
- L11/2003 Kaukolämpöjohtojen suunnittelu- ja rakentamisohjeet
- L16/2005 Työturvallisuus kaukolämpöjohtojen rakennusurakoissa

KK1/1987	Varautuminen ja toiminta kaukolämmön suurhäiriö- ja kapasiteettivajaustilanteessa
KK7/1990	Kaukolämpöjohtojen korjaustöissä ja tilapäiskorjauksissa käytettävät erikoistyykalut, apuvälineet ja erikoismenetelmät
KK19/1998	Kaukolämpöjohdon vuodonpaikannusmenetelmät
KK2/1999	Kaukolämpöverkon kunnossapito
KK5/2000	Kaukolämmön tekninen laatu
KK6A/2011	Kaukolämpöalan työsuojeluopas I Kaukolämpöverkkojen käyttö ja kunnossapito

Tilastojulkaisut

Kaukolämpöverkon vauriotilasto (vuosittainen)

Kaukolämmön käyttötaloudelliset tunnusluvut (vuosittainen)

Maanalaisten kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset (vuosittainen)

Kaukolämmön keskeytystilasto (vuosittainen)

Vanhoja, uudisrakentamisessa käytöstä poistuneita johtorakenteita käsittelevät suositukset

L4/1978	Kaukolämpöjohdoissa käytettävät betoniset kiintopiste-elementit ja niiden raudoitukset
L4/1981	Kaukolämpöjohdoissa käytettäviä betonisia elementtikaivoja
L1/1982	Kaukolämpöjohdoissa käytettävät betoniset laajennuselementit ja niiden raudoitukset
L1/1983	Kaukolämpöjohdoissa käytettävät työpaikalla valetut kanavat ja yläelementtikanaavat sekä erityyppisten betonikanavien liittäminen toisiinsa
L6/1983	Kaukolämpöjohdoissa käytettävien 2- ja 3-tukisten betonisten kokoelementtien tekniset vaatimukset ja raudoitukset
L3/1984	Kaukolämpöjohdoissa käytettävien paljetasaimien tekniset vaatimukset
L3/1986	Betonisissa kokoelementtikanaavissa käytettävät putkien tukirakenteet



Energiateollisuus ry
Fredrikinkatu 51-53 B, 00100 Helsinki
Puhelin: (09) 530 520, faksi: (09) 5305 2900
www.energia.fi