

Ramboll Finland Oy

Jukka Huppunen

YMPÄRISTÖVAHINKOKOhteiden KUNNOSTUKSIEN
TALOUDELLISET VAIKUTUKSET

12.3.2008

Ympäristövahinko vs. öljyvahinko

- Ympäristövahinkolaissa tarkoitettuna ympäristövahinko:
 - Veden, ilman tai maaperän pilaantuminen
 - Melu tai haju
- Ympäristövahinkona ei korvata esim. vahinkoja, jotka korvataan liikennevakuutuslain nojalla.
- Öljyvahinko (maa-alueiden öljyvahinkolaki)
 - Veden, kasvillisuuden, eläimistön, ilman, maaperän, laitteiden tai rakenteiden likaantuminen, turmeleminen tai pilaantuminen
 - Muidenkin kemikaalien kuin öljyn aiheuttama ympäristö- tai likaantumisvahinko voidaan määritellä vastaavasti.

ONGELMA

- Suomessa varastoituna lämmitysöljyä öljysäiliöissä noin 250 000 – 300 000 kiinteistöllä.
- Suurin osa lämmitysöljysäiliöistä rakennettu ja asennettu 1960- ja 1970-luvuilla.
- Polttimot ovat keskimäärin lähes 10 vuotta, kattilat runsaat 17 vuotta ja öljysäiliöt runsaat 22 vuotta vanhoja.
- Tarkastamatta ja huoltamatta jätetyt vanhat öljylämmitysjärjestelmät ovat kasvattaneet öljylämmityksen aiheuttamia terveys- ja ympäristöriskejä.
- Käytöstä poistetut öljysäiliöt -> tyhjiäkö?

ONGELMA

- Öljylämmitysvahinkoja Suomessa n. 2 000 kpl/vuosi, joissa öljyä ympäristöön noin 3,6 milj. litraa
- Korjauskustannukset vuosittain noin 4,4 milj. €.
- Useita lakeja ja määräyksiä sekä ohjeita, joiden erilainen tulkinta ja alkutorjuntatoimenpiteiden vaihteleva taso ->
 - vahingot lisääntyvät
 - haitta-aineet leviävät laajemmalle ja kustannukset kasvavat
 - alueita jää pilaantuneeksi

ÖLJYVAHINGOT JA ÖLJYLÄMMITYS

- Keskeiset lait ja määräykset sekä ohjeet ja suositukset

- Hallituksen esitys Eduskunnalle puolustusvoimalaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi HE 264/2006
- Kuljettajan käsikirja, ÖPK
- Teknillinen suositus lämmitysöljysäiliöiden tarkastuksesta ja huollosta Öljysäiliövuotovahinkojen torjunta, suojeluohje 2006
- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (KTM 344/1983)
- Laki räjähdysvaarallisista aineista (263/1953)
- Asetus öljylämmityslaitteistoista (1211/1995)
- KTM:n päätös öljylämmityslaitteistoista (314/1985)
- KTM:n päätös palavista nesteistä (313/1985)
- Kuntakohtaiset ympäristönsuojelumääräykset
- Ympäristövahinkolaki
- Jätehuoltolainsäädäntö eli jätehuoltolaki (JHL 673/1978) ja jätelaki (JäteL 1072/1993)
- Terveystensuojelulaki (763/1994)
- Ympäristönsuojelulaki 86/2000
- Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta 24.5.1974/378
- Pelastuslaki 13.6.2003/468
- Öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma

Polttoainevahingot,
- Keskeiset lait; **Laki maa-alueilla tapahtuvien
öljyvahinkojen torjumisesta 24.5.1974/378**

- **3 § (30.12.2004/1407):** Joka huomaa tai saa tietää öljyvahingon tapahtuneen, on **velvollinen viipymättä ilmoittamaan siitä hätäkeskukselle** sekä mahdollisuuksien mukaan sille, jonka hallussa tai hoidossa öljy on.
- **7 §** Milloin öljyvahinko on tapahtunut tai se uhkaa, on öljyvahinkojen torjuntaviranomaisten kiireellisesti ryhdyttävä tarpeellisiin torjuntatoimenpiteisiin, mikäli niistä aiheutuvat kustannukset tai vahingot eivät ole ilmeisessä epäsuhteessa uhattuna oleviin taloudellisiin ja muihin arvoihin.

Torjuntatoimenpiteet on suoritettava niin, ettei luonnon ja ympäristön saattamista samaan tilaan, jossa se oli ennen öljyvahingon tapahtumista, tarpeettomasti vaikeuteta.

Vahingoista ilmoittaminen

- Vahingon määrä: Kuljetuskaluston pumppauskapasiteetti mainitaan kuljettajan käsikirjassa olevan 400 – 1 200 litraa/min, mutta huhujen mukaan myös 3 000 litraa minuutissa on mahdollista.

Pumppausnopeus, l/min	Öljypäästö ympäristöön, l				
	reagointiaika, 5 sekuntia	10 s	20 s	30 s	40 s
200	17	33	67	100	133
400	33	67	133	200	267
1 200	100	200	400	600	800
3 000	250	500	1 000	1 500	2 000

- Vahingon määrä 50 litraa?

Kuljettajan käsikirja, ÖPK

- Säiliön täyttöputken tulee olla sijoitettuna rakennuksen ulkopuolella tai asennettuna välittömästi ulos aukeavan luukun taakse siten, ettei rakennuksen sisäpuolelle pääse valumaan öljyä.
- Ylitäytönestintä on käytettävä aina. Säännökset ovat esimerkiksi jo vuodesta 1978 alkaen edellyttäneet, että kiinteistön lämmitykseen käytettävän öljylämmityslaitteiston alle 100 m³ polttoöljysäiliössä on oltava standardin mukainen, toimiva ylitäytönestin. Voimassa oleva lainsäädäntö edellyttää myös ennen vuotta 1978 asennettujen säiliöiden varustamista ylitäytönestimellä.

Syyt öljyvahingoissa

- Kuljetuskaluston kaatumiset aiheuttavat laajimmat ja kustannuksiltaan suurimmat vahingot.



Syyt öljyvahingoissa

- Lukumääräisesti yksityisten kiinteistöllä tapahtuvat öljyvahingot ovat yleisimpiä.

Ylitäyttö



RAMBOLL

- Ohitäyttö
- Täyttö väärään putkeen
- "Säiliön kutistuminen"

Syyt öljyvahingoissa

Säiliön kuluminen



Syyt öljyvahingoissa

- Vanhat kattilat ja imuputket

Paluuputki

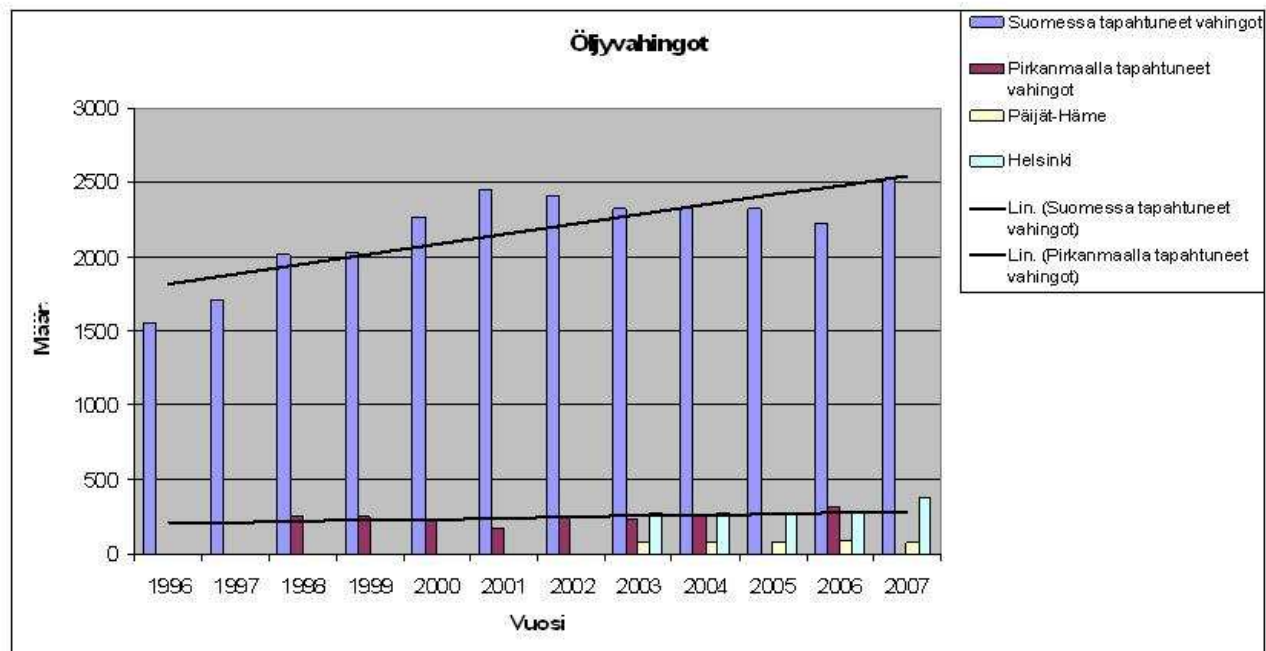


Vahingoissa huomioitava

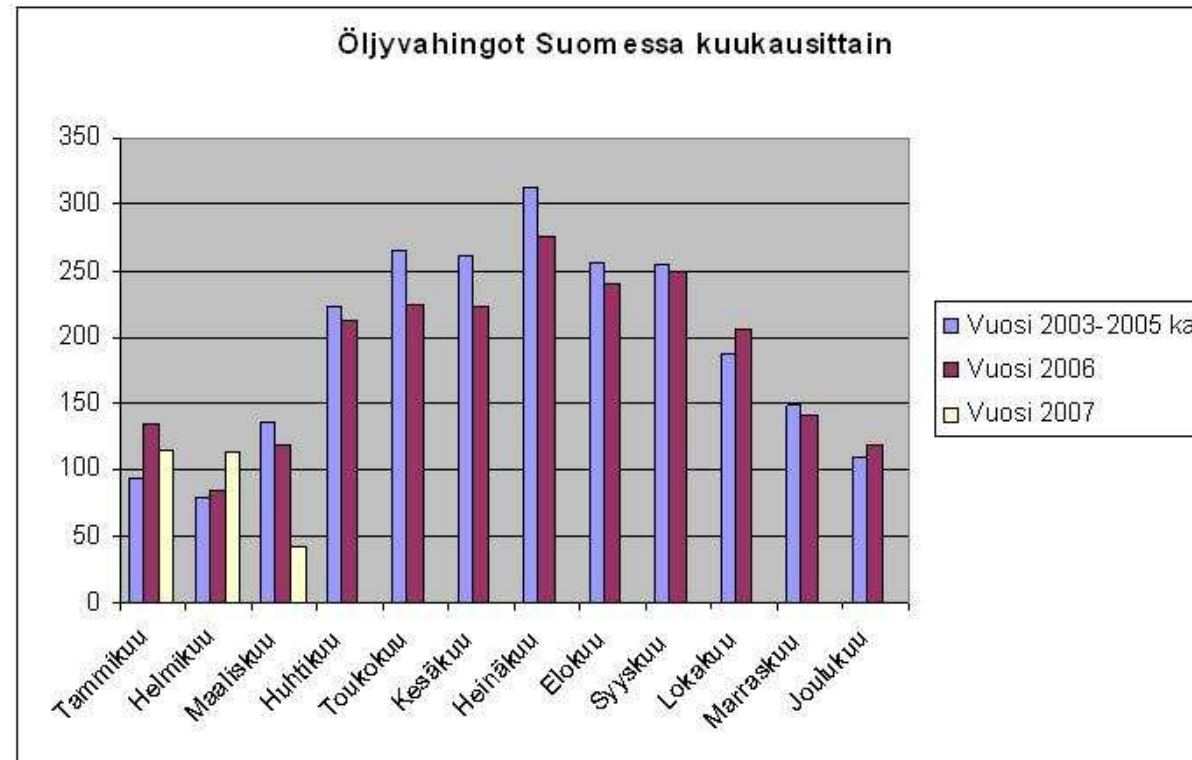
- Päästöjen määrää arvioitaessa on huomioitava, että vanhoissa lämmitysjärjestelmissä on esim. paluuputki saattanut vuotaa useita vuosia ja ns. roiskahduksiakin on tapahtunut, joten maaperä säiliöiden ympärillä lienee 99 % pilaantunut.
- Roiskahdukset pitkän ajan kuluessa:

Lämmityskohde / kiinteistön öljylämmitysikä	Kohteen koko	Öljyn kulutus, l/v	Säiliön koko, l	Säiliön täyttöjä, krt/v	Rois- kahdus- keski- arvo, l/täyttö- kerta	Öljypäästö ympäristöön, l		
						aika, 10 v	20 v	30 v
Omakotitalo / 1975	150 m ²	3 000	3 000	2	10	200	400	600
Rivitalo / 1975	6 250 m ³	43 000	2 * 15 000	2	20	400	800	1 200

Öljylämmityksen aiheuttamat vahingot



Öljylämmityksen aiheuttamat vahingot



Öljylämmityksen aiheuttamat vahingot

- Öljysäiliön tarkastus 300 - 600 €.
- *Vakuutuskorvaukseen vaikuttaa vakuutuksen laajuus ja tarkastusten ja huoltojen toteutus.*
- Ramboll Finland Oy:n kohteissa kunnostustoimien kokonaiskustannukset ovat vaihdelleet 30 000 – 300 000 €.
- *50 000 € korvauskatto.*
- *”Kasvaneista korvausmenoista johtuen olemme korottaneet vakuutusmaksuja 3,5 %.”*

Vahinkojen kustannukset, maaperän kunnostus

Työ	Tyypillinen jakauma	Vaihteluväli
Asiantuntijan palkkiot	10 %	5 – 20 %
Massojen vastaanotto/käsittely	35 %	20 – 50 %
Urakointi	55 %	40 – 65 %

Esimerkki 1; omakotitalon talon sisäisen säiliön vuoto

- Siipirakennuksen sokkeli paikoitellen kyllästynyt kevyellä polttoöljyllä
- Polttoöljysäiliössä reikä
- Öljyhuoneen lattialta öljyä siipirakennuksen rakenteisiin ja rakennuksen alapuoliseen täyttöhiekkaa



RAMBOLL



- Sortumisvaaran vuoksi osa rakennuksesta purettiin
- Öljyllä pilaantuneita betoneita 43 860 kg ja öljyllä pilaantuneita maamassoja yhteensä 467 880 kg
- Öljyä 2 500 litraa
- Jäännöspitoisuus 780 mg/kg
- Tuuletusputki

Esimerkki 1; omakotitalon talon sisäisen säiliön vuoto

Yht.	Kok. € / kaivettu m ³	Kok. € / käsitelty t	Kok. € / poistettu m ³	Kok. € / poistettu t	Kok. € / poistettu öljylitra
280 000	670	370	930	560	112



- Ramboll tutkimus ja kunnostus 15 500 € → 5,5 %
- Maanrakennus- ja talonrakennustyöt noin 234 500 € → 84 %
- Vastaanotto- ja kuljetuskustannukset 30 000 € → 10,5 %

Esimerkki 2; Maanpäällisen öljysäiliön rikkoutuminen pohjasta

- Maaperän öljyhiilivetyjen tavoitepitoisuus 300 mg/kg, sedimentin 50 mg/kg
- Alkuperäinen ilmoitus vuodosta oli 100 litraa
- Pelastuslaitos kunnosti ojaa, imeytti öljyä turpeeseen ja asensi imeytyspuomin
- Pelastuslaitos ohjasi asukasta polttamaan öljyä ja viemään öljyiset turpeet pellolle sekä käsittelemään öljyisen järviveden fairilla



Esimerkki 2; Maanpäällisen öljysäiliön rikkoutuminen pohjasta, kust. n. 80 k€

- Todellisuudessa öljyä valunut maaperään ja vesistöön noin 2 000 litraa
- Öljy levisi laajalle alueelle
- Kunnostettavan alueen laajuus noin 600 m²
- Öljysäiliöalueen kunnostuskaivu, laskuojan kunnostus, ranta-alueen ruoppaus
- Poistettuja massoja yhteensä noin 600 tonnia
- Naapurikiinteistön ranta-alueella ei uintimahdollisuutta 2 kesänä



Esimerkki 3; Fin-TeX Tetrakem Oy

- Maali- ja tapettitehdas paloi Ylöjärvellä 17.–18.6.2006 välisenä yönä
- Tehtaan sisätiloissa oli varastoituna arviolta 30 m³ valmiita maaleja sekä niiden valmistusaineita.
- Rakennus tuhoutui tulipalossa täysin.
- Tehdas sijaitsi Ylöjärvenharjun I-luokan pohjavesialueella

Fin-Tex Tetrakem Oy



Fin-Tex Tetrakem Oy

- Varsinainen rakennuksen alapuolisen maaperän kunnostaminen aloitettiin keskiviikkona 21.6.2006 iltopäivällä.
- Kaivu eteni kahden 40 t kaivinkoneen voimin itä-länsisuunnassa.
- Maanajo suoritettiin enimmillään 33 kuorma-autolla.



RAMBOLL



12.3.2008

24

Fin-TeX Tetrakem Oy

- Maalitehtaan palon sammutustöiden yhteydessä (18.6.2006) aluepelastuslaitos toimitti ongelmajätteeksi määrittelemäänsä nestettä 16,2 t ja maalilla värjäätynyttä sammutusvettä 12,92 t Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskukseen. Nesteet toimitettiin edelleen jatkokäsittelyyn.
- Sammutustöiden yhteydessä sulaneiden kemikaalikonttien eri kemikaaleja oli yhdistetty ehjiin nestekontteihin (1 m³) kemikaalivuotojen ehkäisemiseksi. Eri kemikaalien sekoitukset tutkittiin ja seosten todettiin olevan viemäriin kelpaamattomia. Nestekontit (62 kpl) oli hävitettävä ongelmajätteinä. Konteissa oli yhteensä noin 30 m³ ongelmajätteenä käsiteltäviä nesteitä.

Fin-Tex Tetrakem Oy



Fin-Tex Tetrakem Oy

- Työalueen pinta-ala oli noin 2 821 m²
- Kaivannon pinta-ala noin 1 811 m².

Materiaali	Vastaanottaja	Kuormat, kpl	Massat, t
Maa	Pirkanmaan Jätehuolto Oy, Koukkujärvi	180	3 374
Maa	Pirkanmaan Jätehuolto Oy, Tarastenjärvi	19	470
Betoni	Toivonen Yhtiöt Oy	80	997
Metalli	Toivonen Yhtiöt Oy		142
Nestekontit	Lassila&Tikanoja Oyj, Tampere		62 kpl (n. 30 m ³)
Palojäte	Pirkanmaan Jätehuolto Oy		122
Nesteet	Pirkanmaan Jätehuolto Oy		29
Ongelmajäte kaatopaikalle	Ekokem Oy, Pori	7 (kasettikuormaa)	191
Ongelmajäte polttoon	Ekokem Oy, Riihimäki	5 (kasettikuormaa)	147

Fin-Tex Tetrakem Oy, kustannukset

- Ilman jälleenrakennuskustannuksia työn kulut n. 300 000 €.
- Normaaliaikataululla noin – 40 000 €.
- Ei yötöitä
- Nuppikuormien tilalle kasettiautot
- Jätteet suoraan pitoisuuksien perusteella valittuihin vastaanottokeskuksiin ilman välivarastointia eri vastaanottokeskuksissa.
- kuljetettujen kuormien määrä (toteutunut 277 kuormaa, kaseteilla 120 kuormaa) -> vähemmän analyyyseja
- Betonin pulverointi olisi voitu tehdä paikan päällä ja edelleen hyötykäyttöön
- Nestekontit olisi analyysitulosten valmistuttua voitu toimittaa suoraan käsittelyyn

TOIMENPIDESUOSITUKSET: Vahinkojen dokumentointi

- Tietojärjestelmään:
 - o öljylämmitysjärjestelmien sijainti ja järjestelmän kunto,
 - o maaperä- ja pohjavesiolosuhteet,
 - o tapahtuneet öljyvahingot ja niissä tehdyt toimenpiteet,
 - o öljyjärjestelmän tarkastajien ja/tai perusparannuksen tekijöiden yhteystiedot,
 - o tarkastuspöytäkirjat ja
 - o vahinkojen torjuntatoimiin osallistuvien yhteystiedot.

TOIMENPIDESUOSITUKSET: Lisätutkimustarpeet

- Öljyn aiheuttamista terveyshaitoista esitetään useissa lähteissä arvailuja ja olettamuksia. Lisätutkimuksia tarvitaan, koska esim. kevyen polttoöljyn ominaisuudet ja koostumus ovat sellaiset, ettei sen terveysriskiä voida tutkimuksessa esille tuoduilla tiedoilla arvioida.
- Öljyä leviää usein rakenteisiin, joten lisätutkimuksia tarvitaan myös kevyen polttoöljyn vaikutuksista rakenteisiin.
- Käytöstä poistettujen tarkastamattomien öljysäiliöiden sijainnit ja säiliöiden tila (mm. öljyn määrä) selvitettävä!!

TOIMENPIDESUOSITUKSET: Yhteistyön toteuttaminen



KIITOS

- <http://www.pelastustoimi.fi/>
- <http://kumiankka.net/>
- 2004-2006 öljyvahinkoja tammi-helmikuussa 184, 2007 tammi-helmikuu 239 ja vuonna 2008 tammi-helmikuu 282