



Teettäjän kokemuksia monipilaantuneen raskaanteollisuuden alueen kunnostuksesta

Pekka Puska/Kalmar Industries Oy Ab

12.3.2008



Teollisuusalueen ilmakuva



Esitysrunko

1. Yleistä teollisuusalueesta
2. Kaavoitukseen liittyviä seikkoja
3. Yhteistyökumppanit
4. Esimerkki PIMA-kohteesta
 - * alue
 - * esityöt/kustannusarviot
 - * viranomaisyhteistyö
 - * maanpuhdistustöitä
 - * valvontaa
 - * erityispiirteitä yms.
5. Yhteenvedo



Yleistä teollisuusalueesta

- Historia
 - Toiminnot
 - Alueen kehitys
- Nykytilanne
 - Teollinen toiminta, purkaminen, kunnostaminen ja rakentaminen
- Tulevaisuus
 - Teollisuus- ja asuinalue rinnakkain



Kalmar is part of Cargotec Corporation

Kaavoitukseen liittyviä seikkoja

- Teollisuusalueen kaavamuutos asuinalueeksi
 - Suunnittelu
 - Kaavamuutosprosessi
- Alueen uusi kaava hyväksytty v. 2006.



Kalmar is part of Cargotec Corporation

Yhteistyökumppanit

Alueen kehittäminen

- Skanska Kodit Oy, asuinalueen rakennuttaja ja omistaja
- Tampereen Kaupunki, kaavoittaja ja puistoalueen omistaja
- Pirkanmaan ympäristökeskus, lupaviranomainen

Kunnostustyö

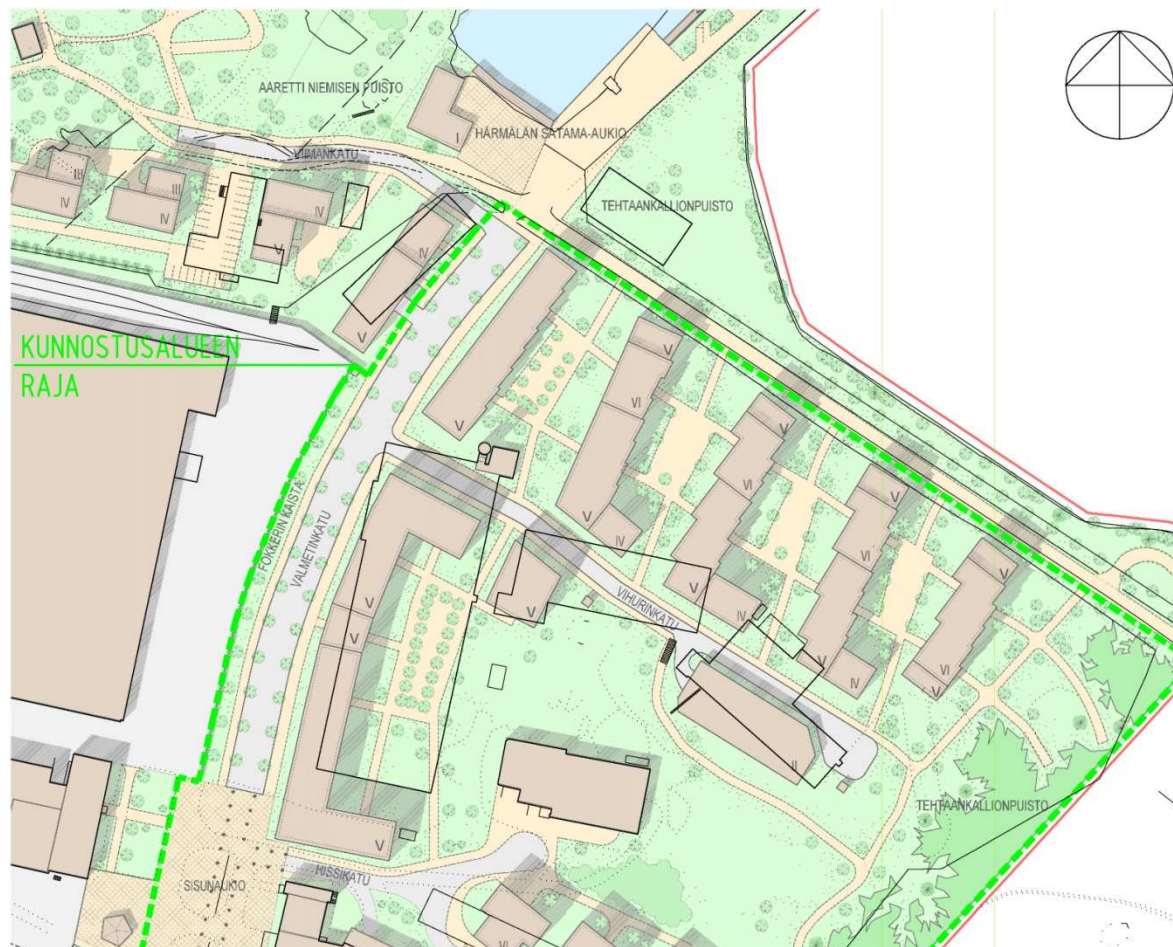
- Ekokem-Palvelu Oy, urakoitsija
- Golder Associates Oy, suunnittelija ja valvoja

Purkutyöt

- Pirkkalan Maanrakennus Oy, purku-urakoitsija



Suunniteltu rakentaminen, havainnekuva



Ilmakuva alueesta v. 1946



Kalmar is part of Cargotec Corporation

Ilmakuva alueesta v. 1962



Kalmar is part of Cargotec Corporation

Kunnostuksen eteneminen

- Alustava katselmus vuonna 2003
 - Maaperätutkimus vuonna 2004
 - Kunnostussuunnittelu ja PIMA -päättös 2005 - 2006
 - Alueen toimintojen uudelleen sijoittelu 2006 - 2007
 - Kunnostustyö 2006 -
 - Asuinrakentaminen 2007 –
-
- Kunnostustyön kokonaiskustannusarvioksi arvioitiin vuonna 2004 2,47 milj. € ja kaivumääräksi n. 21 000 m³itd



Viranomaisyhteistyö

- Kunnostussuunnitelman hyväksyntä
- Purkubetonin hyödyntämisen ympäristölupa
- Kunnostuksen aikaisen vedenpumppauksen hyväksyntä
- Kunnostustyön aikaisten poikkeustilanteiden aiheuttamien muutosten hyväksyntä
- Alueen luolien puhdistuksen ja sulkemisen hyväksyntä
- Pohjaveden kunnostussuunnitelman käsittely



Kalmar is part of Cargotec Corporation

Kunnostustyön toteutus

- Maan kaivu ennakkotutkimusten perusteella
- Maa-aineksen seulonta ja jätteen erottelu kunnostussuunnitelman mukaisesti
- Alueen vanhan yhdyskuntatekniikan poisto
- Vanhojen perustusten poisto ja murskaus
- Pilaantuneen maa-aineksen ja jätteen kuljetus käsittelypaikkoihin
- Tarvittavat lisätutkimukset
- Pohjavesiputkien asentaminen
- Pohjaveden pumppauskokeet



Kunnostustyön erityispiirteitä 1 / 8



- Alue Pyhäjärven läheisyydessä.
- Kaivantoihin kerääntyi runsaasti vettä.
- Osa vedestä suotautui maaperästä, osa pintavaluntana runsaiden sateiden johdosta.
- Paikallisen jätevesilaitoksen asettamat rajoitukset veden johtamiselle viemäriin.

Kunnostustyön erityispiirteitä 2 / 8



- Alueella oli suoritettu laajoja täyttöjä sekä maa-aineksella (mm. 3 m paksu savitäyttö) että jätteellä.
- Osa jätteestä oli uponnut entiseen järvenpohjaan.
- Jäte koostui mm. tiilestä, puusta, lasista ja metallista.
- Jätteen päällä saattoi olla useita metrejä puhdasta maa-ainesta.

Kunnostustyön erityispiirteitä 3 / 8



- Talvi hidasti kaivutöitä.
- Työt jouduttiin keskeyttämään pakkasten vuoksi

Kunnostustyön erityispiirteitä 4 / 8



- Alueella todettiin rakenteita, joita ei kunnostuksen alkaessa ollut tiedossa (lattiat, perustukset, viemärit).
- Kaivumäärien ja purkubetonin määrän kasvu

Kunnostustyön erityispiirteitä 5 / 8



- Rakennusten perustuksissa käytetty runsaasti betonia.
- Purkutyöt tulevien rakennusten tieltä.
- Betonin ympäristökelpoisuuden arviointi.



Kunnostustyön erityispiirteitä 6 / 8



- Maaperässä todettiin useita haitta-aineita:
 - Öljyhiilivedyt
 - Raskasmetallit
 - PAH -yhdisteet
 - Liuottimet
 - PCB -yhdisteet

Kunnostuksen erityispiirteitä 7 / 8



- Alueella todettiin paikoin paksuja louhetäyttökerroksia.
- Louhetäytön alla todettiin pilaantunutta maata sekä jätettä.
- Hyvin vettä johtava kerros, jota pitkin kaivantoihin kulkeutui vettä.

Kunnostuksen erityispiirteitä 8 / 8



- Jätteen seassa todettiin myös runsaasti sorvilastua.
- Sorvilastun käsittely ongelmajätteenä.

Eri vuodenajat - Eri työskentelyolosuhteet



Kalmar is part of Cargotec Corporation

Erikoishaasteita – säilytettävä piippu



Kalmar is part of Cargotec Corporation

Poistetut massat (22.1.2008)

- Ongelmajäte: n. 6 700 t
- Voimakkaasti pilaantunut maa-aines: n. 13 900 t
- Lievästi pilaantunut maa-aines: n. 33 900 t
- Liuottimilla pilaantunut maa-aines: n. 1 200 t
- Rakennusjäte: n. 3 300 t

- **YHTEENSÄ** n. **59 000 t**



Kunnostustyön valvonta

- Kaivumassojen pitoisuuksien valvonta
- Jäännöspitoisuuksien seuranta
- Kaivumäärien ja kustannusten seuranta
- Kaivannoista pumpattavan veden laadunvarmistus
- PIMA -päätöksen lupaehtojen noudattaminen
- Pohjaveden tutkiminen ja kunnostussuunnittelu
- Riskiarviointi
- Raportointi



Erikoispiirteitä

- Alue entistä järvenlahtea, joka täytetty maa-aineksella
- Täyttötyössä käytetty myös jätettä
- Laaja toimintahistoria teollisuuskäytössä
- Laaja-alaisesta teollisesta toiminnasta johtuen alueella todettiin erilaisia haitta-aineita
- Tuleva käyttö kerrostalojen korttelialueena
- Alueen toimintojen uudelleensijoittelu
- Muut teollisuusalueen rakennushankkeet
- Eri osapuolien aikataulu



Erityiset haasteet teettäjälle

- Teollisen toiminnan, purkutöiden, kunnostuksen ja rakentamisen yhteensovittaminen
- Eri osapuolten aikataulujen asettamat vaatimukset
- Reagointi muutostilanteisiin



Kalmar is part of Cargotec Corporation