

SUVILAHTI: Kaasulaitoksen alueen kunnostus alkaa!

Kari Koponen, FT



Suvilahden teollinen historia

- Alueen teollinen historia alkoi 1909
- 1910-1973 Hiilikaasun tuotanto kaasu- ja koksiihiilestä
- 1974-1987 kaupunkikaasua raakaöljypohjaisesta butaanista
- 1953 bentseenin jalostuslaitos
- Kaasunvalmistuksen sivutuotteina bentseeniyhdisteitä, kivihiilitervaa, rikkiä, ammoniakkia, ja rautasyanidimassaa
- Kaasun tuotannossa käytettiin kivihiiltä jopa 200 000 t/a
- Koksen tuotanto noin 150 000 t/a
- Kaasun tuotanto noin 70 000 000 m³/a
- Bentseeniyhdisteitä tuotettiin enimmillään noin 1 000 t/a
- Suvilahden voimalaitos ja kaasulaitoksen rakennukset on määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuuriympäristöksi
- Osayleiskaavan mukaan alue on palvelujen ja hallinnon aluetta (P) ja virkistysaluetta. Lisäksi osa alueesta on energianhuoltoaluetta (E).



Suvilahti 1876 ... 1911



Suvilahti 1922 ... 2007



Suvilahti 2030 ?



Suvilahti: kaasulaitosalueen ympäristötekhninen tila

- Kulttuurin vaikutusta ympäristöön on tutkittu 1995 – 2008:
- Yleistä: täyttöä n. 3m merenpinnan yläpuolella, kallio pinnasta aina yli 20 m:n syvyyteen
- Tutkimuspisteitä alueella n. 1 piste/600 m²
- Metallit ei ongelma
- Orgaanisten yhdisteiden maksimipitoisuudet pääsääntöisesti >2,5 m:n syvyydessä
- Suurimmat pitoisuudet pohjaveden tason alapuolella
- Syanidivalli, PAH-ja öljyalueet
- Spotteja ja puhtaita alueita sekaisin
- Maanalaiset rakenteet
- Rakennusten sisäilmassa ei merkittäviä pitoisuuksia
- Vesikaasuterva...Kreosoottiöljy tms!



Kaasulaitosalueella todettuja max. pitoisuuksia

Haitta-aine	Pitoisuus (maksimi)	
	Maassa (mg/kg)	Vedessä (mg/l)
Bentseeni	450	95
Tolueeni	430	163
Ksyleenit	640	16
PAH-yhdisteet	34 000	1,2
Syanidi	34 000 (vapaa CN 13 mg/kg)	0,5
HV C ₁₀ -C ₂₀	30 000	< 1
HV C ₂₁ -C ₄₀	16 600	< 1
Vinyylikloridi	-	0,9
	Vesikaasutervassa (mg/kg)	
PAH-yhdisteet	14 000	
Syanidi	700	
HV C ₁₁ -C ₄₀	100 000	
HV C ₆ -C ₁₀	2 900	

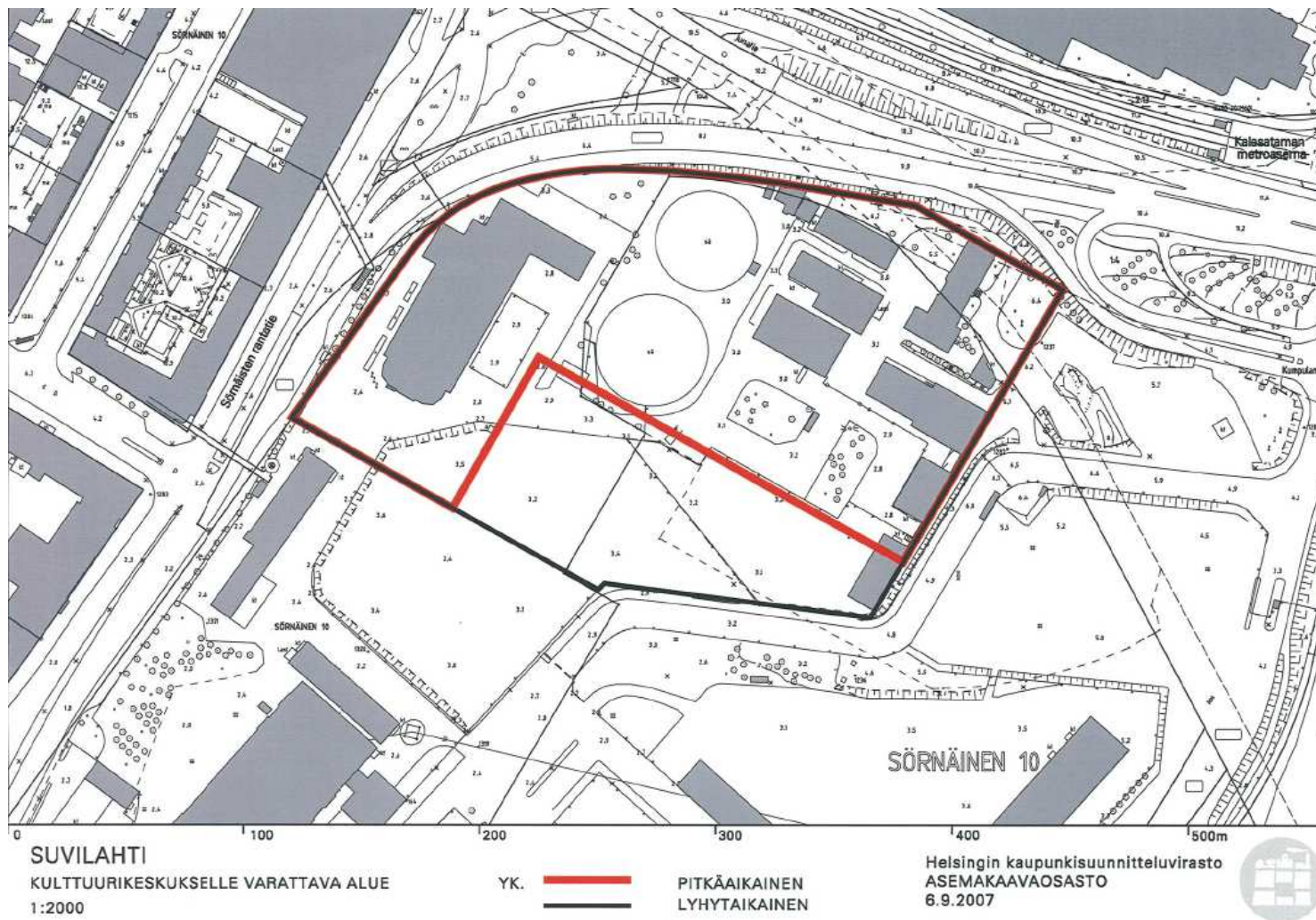


Kaasulaitoksen alueen kunnostuksessa huomioitavaa:

- Alueella vallitsee tasapainotila haitta-aineiden suhteen
- Tilanne muuttuu kun mylläys alkaa...varauduttava aineiden liikkeelle lähtöön!
- Riskinarvioon perustettavat kunnostustavoitteet (VTT 2008)
- Täydentävät tutkimukset!
- Ensin maaperä, sitten pohjavesi (tarvittaessa)
- Ainoastaan pintamaakerrokset (0...3m) kunnostetaan
- Pintamaat: rakennusten alueet & kenttäalueet
- Pohjaveden kunnostus tai kunnostamatta jättäminen?
- Miten vesikaasutervainen alue kunnostetaan?
- Työsuojelu, alueen käyttörajoitukset, tiedotus!
- Aikataulut!!!



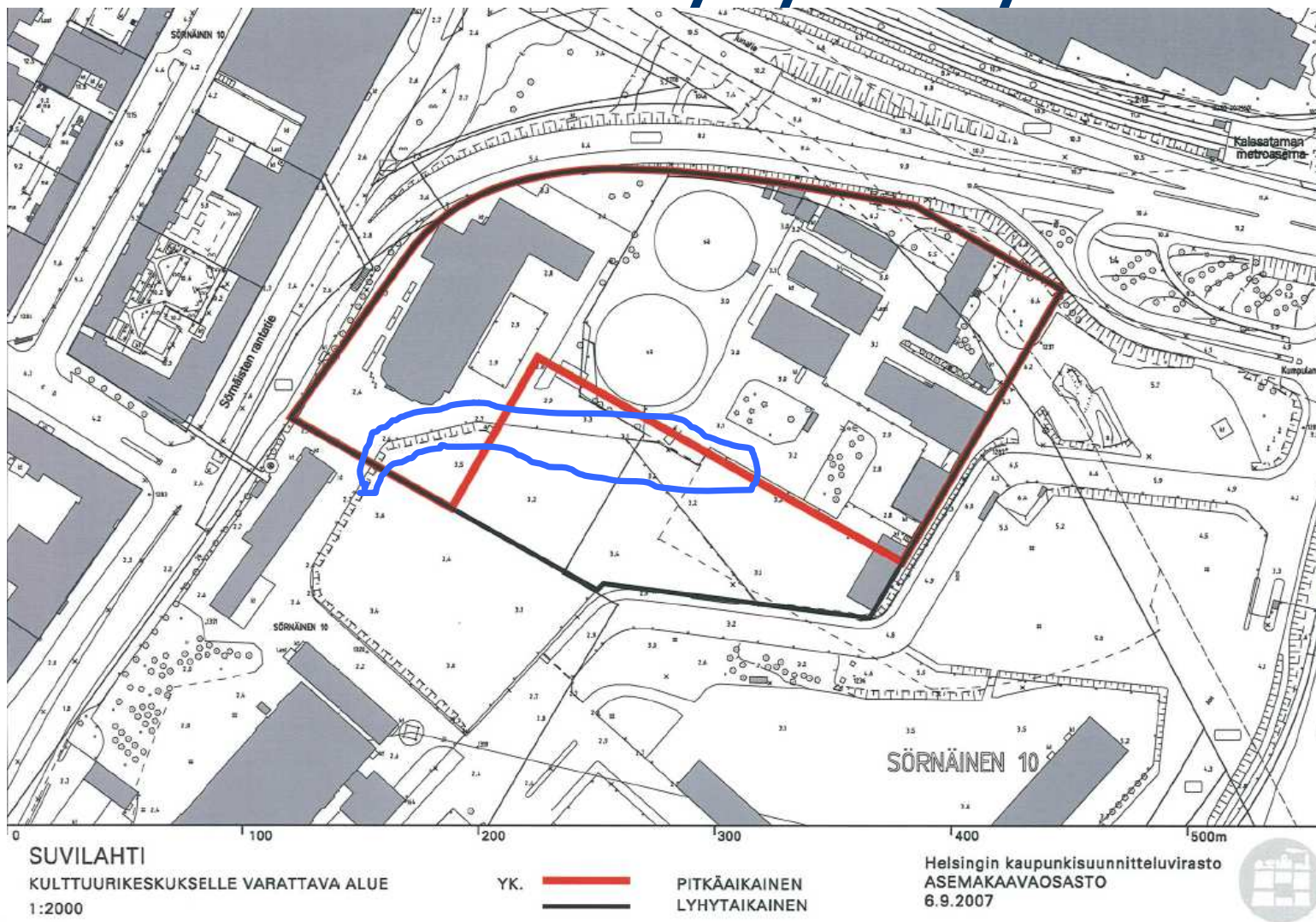
Kaasulaitosalueen kunnostus, VAIHE I:



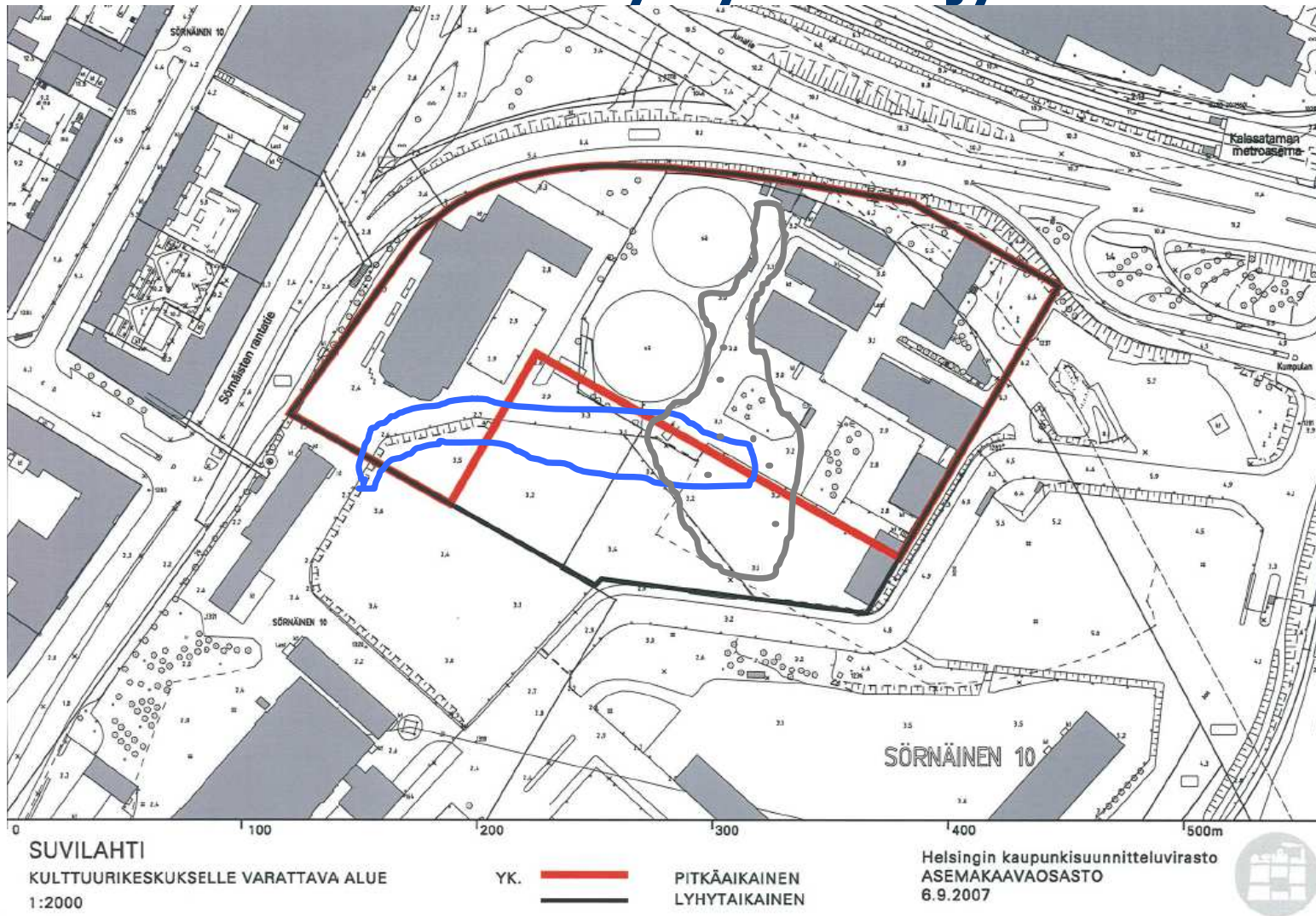
VTT: Kulttuuritoimintojen alue, hyväksyttävät pitoisuudet

Haitta-aine	Hyväksyttävä pitoisuus				
	Rakennuksen läheisyydessä		Muualla alueella		
	Maaperä, mg/kg	Pohjavesi, mg/l	Pintakerros 60 cm, mg/ kg	Syvemvät kerrokset, mg/kg	Pohjavesi mg/l
Bentseeni	0,4	0,6	1	2	2,5*
Tolueeni	50	100	200	200	
Etyylibentseeni	3	2,5	20	20	
Ksyleeni	8	6	60	60	
TVOC***	2	2,4	20	20	
PAH _{kok}	420		420	1300**	
- bentso(a)pyreeni	30		30		
Kokonaissyanidi	1000		1000	26 000	
Vinyylikloridi	-	0,02 ¹	-	-	0,1 ³
C ₁₀ -C ₁₆ -hiilivedyt	500		1000	2500	
C ₁₆ -C ₃₅ -hiilivedyt	2000		2000	50000	
Kokonaissyanidi	1000 ²		1000		

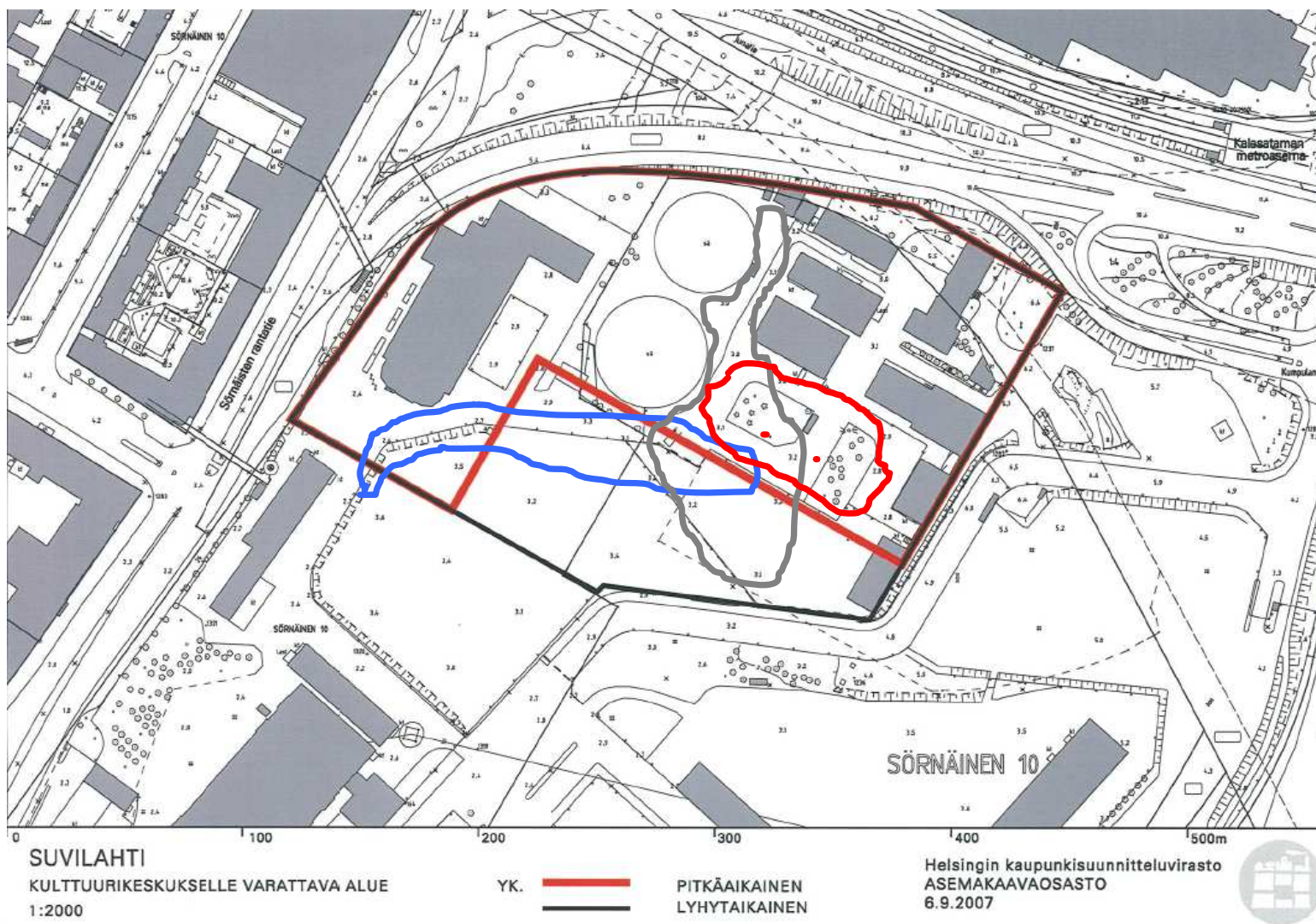
Vn-asetuksen YOA:n ylityksiä: Syanidit



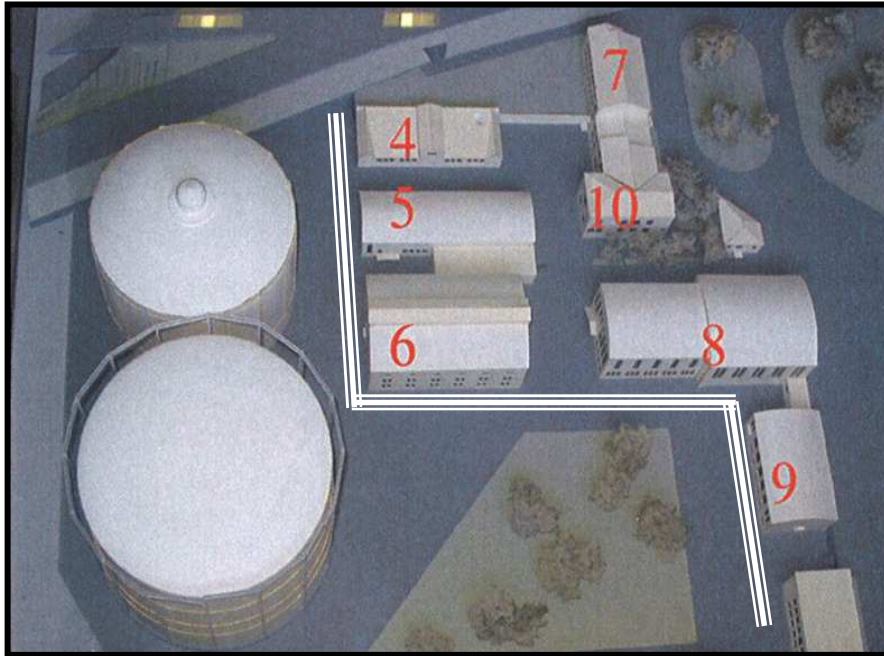
Vn-asetuksen YOA:n ylityksiä: öljyt & PAHt



Vn-asetuksen YOA:n ylityksiä: Vesikaasuterva, öljyt & PAHt



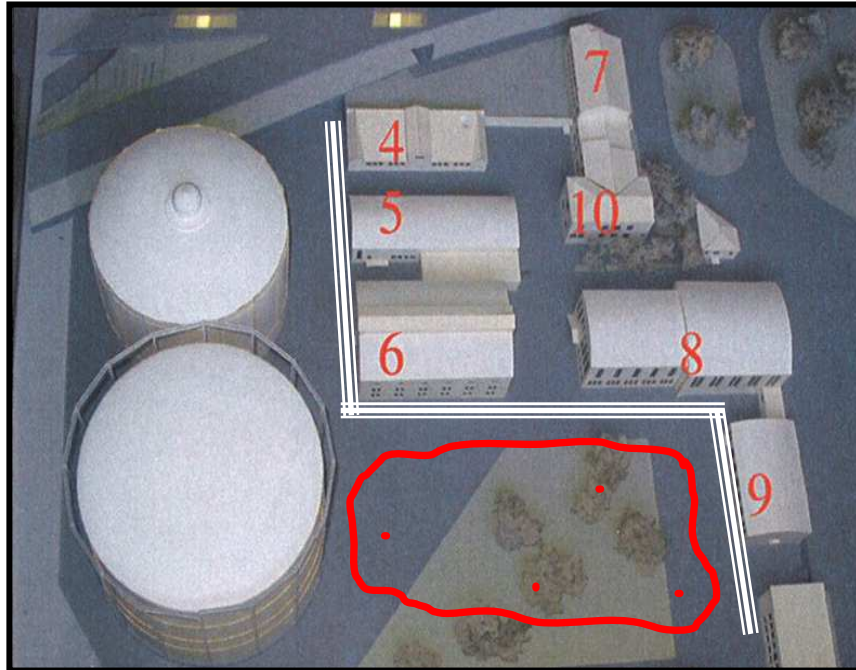
Kunnostus: Rakennusten reuna-alueet



- Rakennusten sisäpihat OK!
- Ulkoreunat eristettävä pimoista
- Ulkoreunat eristettävä kreosoottiöljyisestä alueesta
- Kaivetaan teknillisen verkon rakentamisen yhteydessä:
- Lämpö-, vesi- ja kaasujohdot
- JV-viemärit, SV-viemärit
- Kaivun yhteydessä pilaantuneet maat poistetaan
- Rakennukset eristetään pilaantuneista maista
- Asennetaan huokoskaasun keräys- ja hallintajärjestelmä



Kunnostus: Vesikaasuterva & PV



- Tervaisen alueen tarkan rajauksen kartoittaminen
- Rakennusten eristäminen tervaisesta alueesta
- Terva-alueen eristäminen ja kaasujen hallinta!
- Vedenpinnan tason alapuoliseen kunnostukseen ei tarvetta.
- Huomioitava hiilisiilot!
- Huomioitava Suvilahti 2030?
- Pohjaveden kunnostus, pelkkä seuranta saattaa riittää??
- Pilottikokeet?



Palataan asiaan Kiitos!

