

Raaseporin kaupunki

## Fiskarsin yläruukin kaavamuutos- alue, Raasepori

Historiaselvitys ja pilaantuneisuuden tutkimus-  
suunnitelma

Päiväys  
Tekijät  
Tarkastaja  
Hyväksynyt  
Projektinumero

13.5.2019  
Minna Vesterinen, piirustukset Olli Virta  
Jenni Haapaniemi  
Johanna Laaksonen  
YKK64662

## Sisällys

1	Johdanto.....	2
2	Fiskarsin historia maaperän pilaantuneisuuden näkökulmasta.....	3
3	Tutkimussuunnitelma .....	7
3.1	Maaperä-, pohjavesi ja pintavesitiedot.....	7
3.2	Lähtökohdat.....	7
3.3	Tutkimuspisteiden sijainnit ja syvyydet sekä näytteenoton suoritus .....	7
3.4	Analysit .....	8

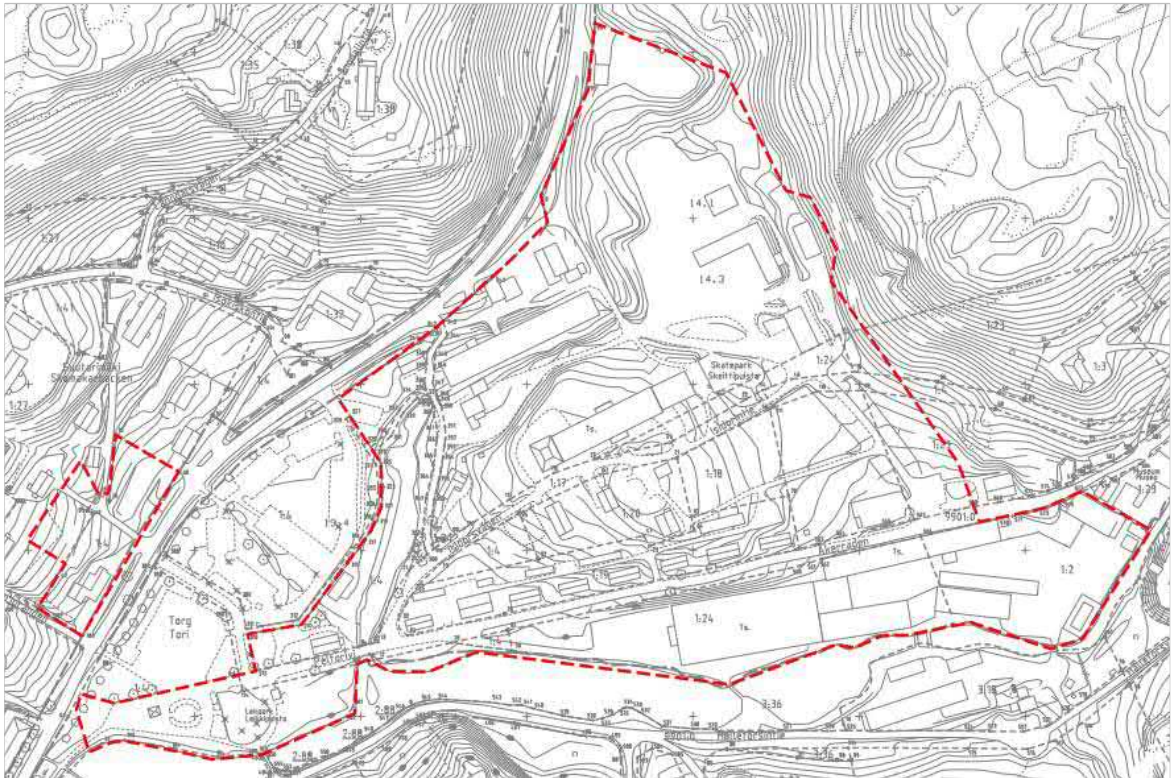
## Liitteet

Liite 1	Vuoden 1867 kartta
Liite 2	Vuoden 1853 kartta
Liite 3	Vuoden 1822 kartta
Liite 4	Ilmakuvat vuosilta 1948 ja 1961

## Piirustukset

Piirustus 1	YMP 64662_1 Mahdolliset pilaantuneisuutta aiheuttaneet kohteet
Piirustus 2	YMP 64662_2 Tutkimuspisteet





Kuva 2. Kohdealueen rajaus.

## 2 Fiskarsin historia maaperän pilaantuneisuuden näkökulmasta

Ruukkialueella valmistettiin ja työstettiin rautaa. Rauta erotettiin malmista masuunissa, jonka kuumennusta varten masuunin lähistöllä tehtiin hiilimiiluissa puuhiiltä eli koksia. Miiluissa polttopuut pinottiin suuriksi kartiomaisiksi keoiksi, jotka peitettiin maalla. Kun miilu sytytettiin, siinä tapahtui ns. hidas palaminen, jonka seurauksena syntyi puuhiiltä. Miilut poltettiin usein ruukin lähellä, koska polttopuun kuljetus jokia pitkin oli helppoa. Palamisprosessista johtuen miiluista on voinut aiheutua maaperään PAH-yhdisteiden päästöjä. Puuhiilien lisäksi masuuniin käyttöön tarvittiin kalkkikiveä. Kalkkikivestä muodostui masuunin polttoprosessissa kuonaa. Kuonassa on yleisesti todettu esiintyvän raskasmetalleja ja PAH-yhdisteitä. Fiskarsissa kuonasta valettiin tiiliä, mutta kuonasta tehtiin myös suuria jätekasoja. Jätekasojen alueella maaperässä voi esiintyä kuonassa olleita haitta-aineita. Yksi tiedossa oleva kuonan sijoituspaikka on valimon alue jokirannassa.

Vanhimmat teollisuusrakennukset sijaitsivat alaruukilla. Heti ruukin perustamisen yhteydessä 1600-luvulla sinne rakennettiin masuunin lisäksi kankivasarapaja ja karkeatakomo. Kankivasarapajassa ja karkeatakomossa masuunista saatua rautaa työstettiin edelleen rautakappaleiksi.

1750-luvulla Fiskarsissa aloitettiin kuparimalmin jalostus. 1800-luvulla yläruukille tehdasalueelle rakennettiin punatiilinen konepajarakennus (1837), valimo (1836), puhalluskonehuone sekä valssilaitos ja alaruukille kuparipaja sekä hienotaetehdas. Kuparimalmin jalostus ja verstastoiminta ovat saattaneet aiheuttaa kuparikuormitusta alueelle. Valimon toiminnasta on voinut aiheutua raskasmetallikuormitusta. Valimorakennuksen itäpuolella on kuonatiilestä tehty hissitorni ja sitä vastapäätä joen vastarannalla punatiiliset konepaja ja puhalluskonehuone. Valimo sijaitsee kuonatäyte-  
maasta muodostetulla penkereellä jokirannassa. Valimokuonassa voi esiintyä syanidia.

Masuuni suljettiin lopullisesti vuonna 1802. Konepajateollisuutta alueella oli vielä 1900-luvun jälkipuoliskolla. Konepajateollisuudesta on voinut aiheutua raskasmetallipäästöjä ja etenkin myöhemmin vuosina konepajoissa on voitu käyttää myös öljytuotteita.

Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) mukaan saksi- ja veitsitehtaan (Fiskarsin tehdas, kuva 3) piha-alueella olisi ollut polttonesteen jakelupiste ja polttoaineen varastointia sekä mahdollisesti pilaantumista olisi voinut aiheuttaa myös lämmitykseen käytetty polttoöljy. Lisäksi tietojärjestelmän kohdetiedoissa mainitaan mahdollista pilaantumista aiheuttavana toimintona metallien työstö ja pintakäsittely sekä jäteveden käsittely. Alueen maanomistajan (Fiskars Oy ab) mukaan kohdealueella ei ole ollut polttonesteen jakelupistettä tai varastointia, joten tältä osin MATTI-kohdekortissa on epätarkkaa tietoa.

Uudempia, mutta mahdollisesti pilaantuneisuutta aiheuttaneita toimintoja alueella voivat olla konepajat sekä varikkoalue ja traktoritallit.



Kuva 3. Maaperän tietojärjestelmän merkintä, Fiskarsin tehdas (sininen pallo).

Edellä esitetyistä mahdollisesti maaperää ja pohjavettä pilaavista toiminnoista kohdealueella sijaitsevat seuraavat rakennukset:

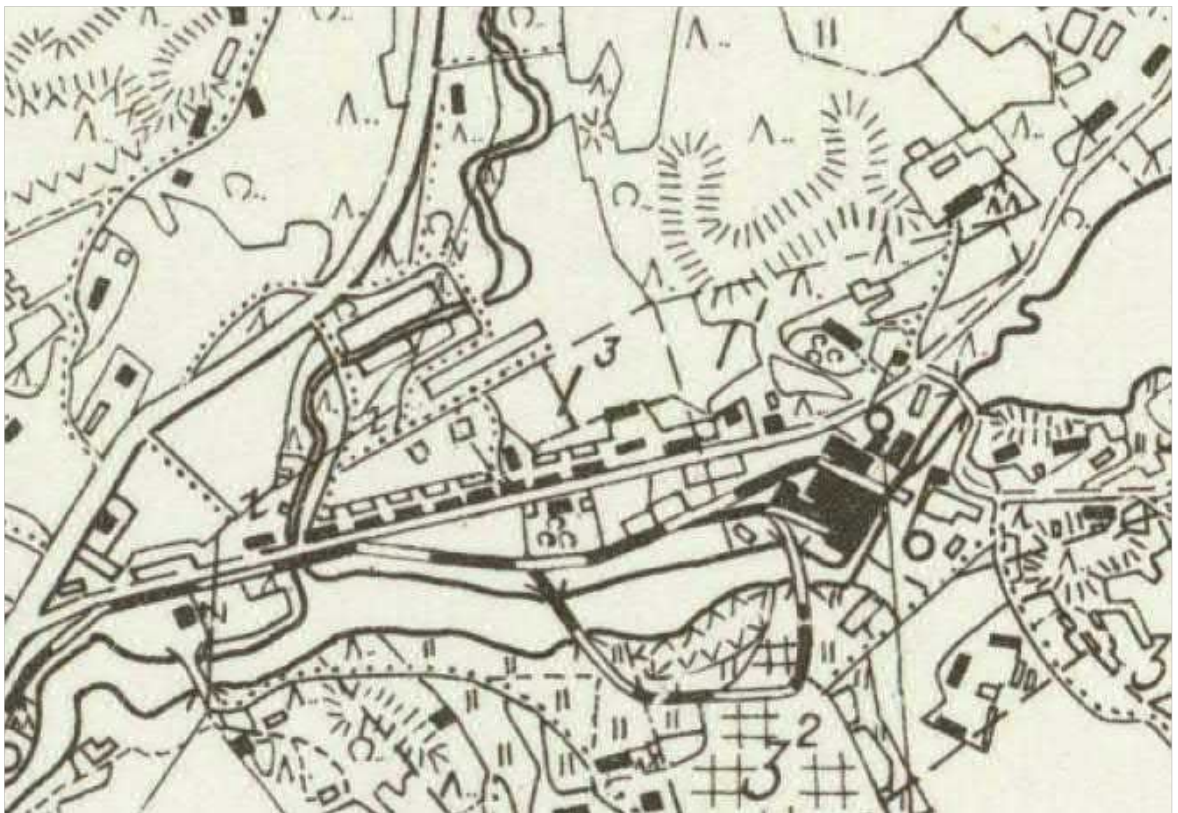
- Varikkoalue ja traktoritallit
- Vanha konepajarakennus
- Puhallushuone
- Valssaamon osa
- Kuonatiilistä valmistettu rakennus (slaggbyggnaden)
- Fiskarsin entinen tehdasrakennus ja uudempia tehdasrakennuksia (mm. veitsitehdas, aurapaja, konepaja)

Kohteet on esitetty liitepiirustuksessa YMP 64662\_1.

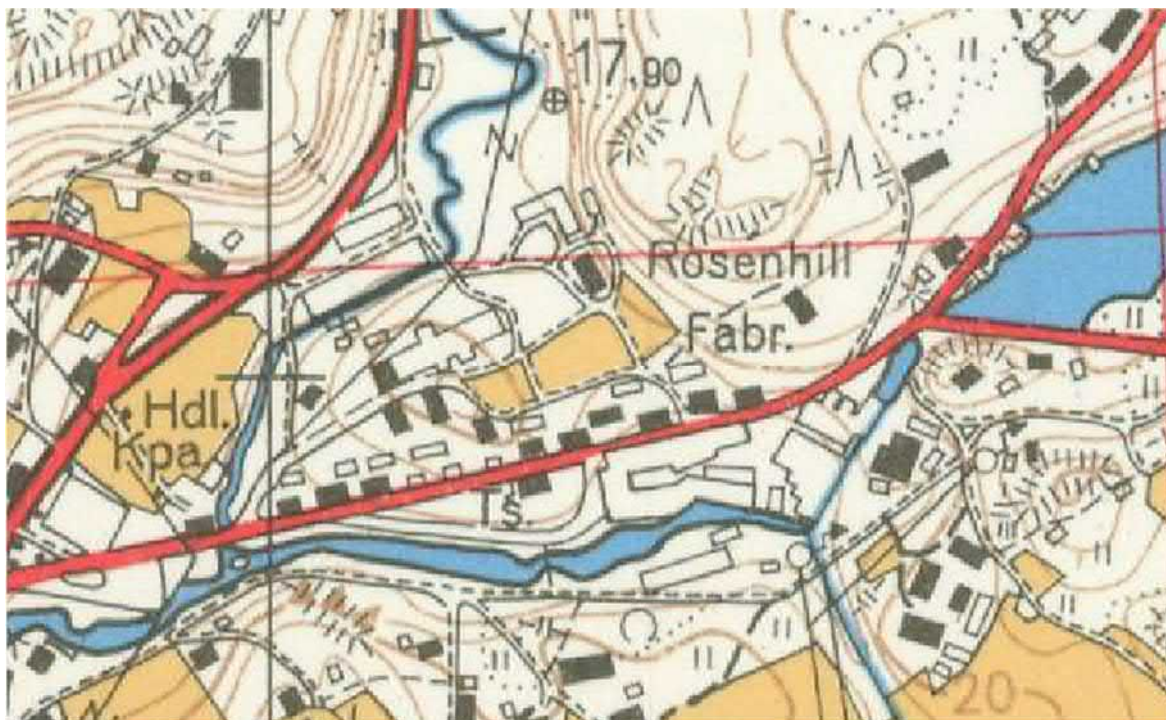
Kuvissa 4, 5 ja 6 on esitetty otteet peruskartoista vuosilta 1953, 1967 ja 1982. Kartoilla ei ole huomattavissa mitään lisätietoa pilaantuneisuuteen liittyen.

Peruskarttojen lisäksi käytiin läpi maisema-analyysin liitteenä olleet kartat (21 kpl). Vuoden 1867 kartalla oli maininta kaasutehtaasta (liite 1) sekä tiilitehtaasta ja vuoden 1853 kartalla oli maininta kivihiilen varastoinnista (liite 2). Kaasulaitos sijoittui kohdealueen rajauksen ulkopuolelle rajan tuntumaan vanhan konepajan vierustalle. Tiilitehdas sijoittui nykyisen navetan pohjoispuolella olevalle alueelle. Kivihiiltä säilytettiin rakennuksessa, joka sijoittui nykyisen tehdasalueen keskivaiheille. Karttojen perusteella tehdasalueen länsiosa on rakennettu täyttömaalle. Vuoden 1822 kartan mukaan alueella on ollut vesialue ja/tai ruovikkoa (liite 3). Käytetty täyttömaa on voinut olla haitta-ainepitoista maa-ainesta.

Muutoin kartoilla ei ollut pilaantuneisuuteen viittaavaa tietoa, jota ei olisi esitetty kappaleessa 2.



Kuva 4. Karttaote vuodelta 1953.



Kuva 5. Karttaote vuodelta 1967.



Kuva 6. Karttaote vuodelta 1982.

Liitteessä 4 on esitetty ilmakuvat vuosilta 1948 ja 1961. Kuvissa ei ole huomattavissa mitään lisätietoa (esim. maanpäällisiä öljysäiliöitä, maa- tai jätekasvoja tms.) pilaantuneisuuteen liittyen.

### 3 Tutkimussuunnitelma

#### 3.1 Maaperä-, pohjavesi ja pintavesitiedot

Kohteen maaperä on GTK:n maaperäkartan mukaan hiekka- ja soramoreenia.

Fiskarsin yläruukin alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet, Flacksjö (vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 0160606) ja Konkakumpu (vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 160608), sijaitsevat idässä noin 1,3 km etäisyydellä kohteesta.

Kohde sijaitsee Degersjön-järven rannalla ja sen eteläpuolella kulkee Fiskarinjoki.

Em. tekijöistä johtuen kohteelle ehdotetaan tehtäväksi maaperä- ja pohjavesitutkimuksia.

#### 3.2 Lähtökohdat

Alueelle sijoittuneiden toimintojen perusteella maaperän pilaantuneisuutta voivat aiheuttaa raskasmetallit, PAH-yhdisteet, öljyhiilivedyt ja syanidi.

Tutkimukset toteutetaan keskiraskaalla porakonekairalla.

Tutkimussuunnitteluvaiheessa ei ole selvitetty maanalaisia kaapeleita tai muita rakenteita, vaan ne tulee selvittää ennen työn toteutusta. Pisteiden sijainnit voivat muuttua hieman kaapelien sijainneista johtuen.

#### 3.3 Tutkimuspisteiden sijainnit ja syvyydet sekä näytteenoton suoritus

Tutkimuspisteet sijoitetaan toimintojen sijaintien ja karttamateriaalien perusteella valituille paikoille. Tutkimuspisteet on esitetty liitepiirustuksessa YMP 64662\_2. Mikäli näytteenottopisteitä joudutaan siirtämään maastossa syystä tai toisesta, on uusi sijainti mitattava. Maaperätutkimuspisteiden sijainnit hyväksytetään maanomistajalla ennen työtä. Tutkimuspisteet ulotetaan 4 m syvyyteen. Mikäli tutkimuspisteellä havaitaan merkkejä (haju, öljytuotteet tms.) pilaantuneisuudesta, ulotetaan piste pilaantumattomalta vaikuttavaan syvyyteen.

Asfaltoiduilla alueilla asfalttia ei oteta mukaan näytteeseen. Pintamaakerroksesta (1 m) otetaan näytteet enintään 0,5 m kerroksina. Tästä syvemmälle näytteet otetaan 1 m kerroksina. Näytteet tulee ottaa kairan nostamasta maa-aineksesta siten, että näyte kuvaa edustavasti koko näytteistettävää kerrosta.

Maanäytettä pyritään ottamaan vähintään 0,5 kg/näyte. Näytteet otetaan kaasutiiviisiin näytopussihin, jotka suljetaan välittömästi näytteenoton jälkeen tiiviisti esim. nippusiteellä. Jokaiseen näytopussiin kirjoitetaan vähintään seuraavat tiedot: näytteenottoaika, projektinnumero, kairapisteen tunnus, näytteenottokerroksen syvyys ja päivämäärä. Maanäytteet tulee säilyttää vähintään 0,5 vuoden ajan näytteenotosta.

Kairausten yhteydessä täytetään kairauspöytäkirjaa. Pöytäkirjaan tulee kirjata näytetunnusten ja -syvyyksien lisäksi mm. aistinvaraiset havainnot, jättehavainnot, veden esiintyminen ja maalaji.

Kaikki tutkimuspisteet täytetään maalla. Asfaltoidulle alueelle tehtyjen pisteiden asfaltti paikataan.

Tutkimuspisteiden lisäksi alueelle ehdotetaan sijoitettavaksi kaksi pohjaveden havaintoputkea. Havaintoputkien ehdotetut sijainnit on esitetty liitepiirustuksessa YMP 64662\_2. Pohjavesiputket voidaan asentaa siten, että putki jää maantasalle kaivoon tai osa putkesta tulee näkyville maanpäälle teräsputkeen. Asennustavasta sovitaan maanomistajan kanssa.



### 3.4 Analyysit

Kaikki maanäytteet mitataan Olympus Vanta XRF-kenttämittarilla tai vastaavalla raskasmetalleja määrittävällä laitteella. Analyysit tehdään taulukossa 1 esitetyllä tavalla.

Pohjavesinäytteet otetaan aikaisintaan noin viikko pohjavesiputkien asennuksen jälkeen. Näytteistä analysoidaan Vna:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit, öljyhiilivedyt C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ja PAH-yhdisteet.

*Taulukko 1. Tutkittavat alueet, tutkimuspisteet ja analyysit.*

Tutkimusalue	Tutkimuspisteiden tunnuks	Analyysit	Alustava analyysimäärä, tarkennetaan tutkimushavaintojen perusteella
Konepajaraken- nusten alueet, tehdasalue ja vals- saamo, puhallus- huone, kivihiilen varastointi, kaasulaitos  (Yhteensä noin 60...70 näytettä)	TP1	Vna:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit  PAH-yhdisteet  Öljyhiilivedyt C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>  Syanidi (kokonaispitoisuus)	Vna:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit <b>10</b> analyysiä  PAH-yhdisteet <b>20</b> analyysiä  Öljyhiilivedyt C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> <b>20</b> analyysiä  Syanidi <b>6</b> analyysiä, samoista näytteistä pH
	TP2		
	TP3		
	TP4		
	TP5		
	TP6		
	TP7		
	TP8		
	TP9		
	TP10		
	TP11		
	TP12		
	TP13		
Kuonatiilistä valmistettu rakennus  (Yhteensä noin 15 näytettä)	TP14	Vna:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit	Vna:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit <b>3</b> analyysiä
	TP15	PAH-yhdisteet	PAH-yhdisteet <b>3</b> analyysiä
	TP16		
Varikkoalue ja traktoritallit  (Yhteensä noin 20 näytettä)	TP17	Öljyhiilivedyt C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	Öljyhiilivedyt C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> <b>6</b> analyysiä, riippuen näytteenoton aikaisista havainnoista  PAH-yhdisteet <b>6</b> analyysiä, osittain samoista näytteistä kuin öljyhiilivedyt
	TP18	PAH-yhdisteet	
	TP19		
	TP20		
Entisen tiilitehtaan alue  (Yhteensä noin 15 näytettä)	TP21	Vna:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit	Vna:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit <b>6</b> analyysiä, riippuen näytteenoton aikaisista havainnoista  PAH-yhdisteet <b>6</b> analyysiä
	TP22	PAH-yhdisteet	
	TP23		

Mikäli tutkimuksissa todetaan Vna:n 214/2007 ylemmän ohjearvon ylittäviä öljyhiilivetytypitoisuuksia, analysoidaan öljyhiilivetyjen fraktiojako ja maan orgaanisen hiilen määrä. Mikäli todetaan Vna:n 214/2007 ylemmän ohjearvon ylittäviä raskasmetallipitoisuuksia, määritetään maa-aineksen kelpoisuus tavanomaisen ja vaarallisen jätteen kaatopaikalle.

Sitowise Oy,

13.5. 2019



Minna Vesterinen  
Vanhempi asiantuntija



Jenni Haapaniemi  
Osastopäällikkö

#### Lähtömateriaali:

Kohdealueen aluerajaus

Kaavamateriaali (<https://www.raasepori.fi/asuminen-ja-rakentaminen/kaavoitus/aktiiviset-kaavahankkeet/asetmakaavat/15676-malcolmintie-fiskars-asetmakaavan-muutos>)

Fiskars Oyj Abp, 2009: Fiskars 1649 - 360 vuotta Suomen teollisuuden historiaa.

Fiskarsin asemakaava-alueen arkeologinen inventointi 2007, Museovirasto

Maisema-analyysi 2008, Eriksson Arkkitehdit

Rakennetun ympäristön inventointi 2009, Eriksson Arkkitehdit

Ympäristöhallinnon MATTI-tietojärjestelmän tiedot ja Uudenmaan ELY-keskuksen haastattelu

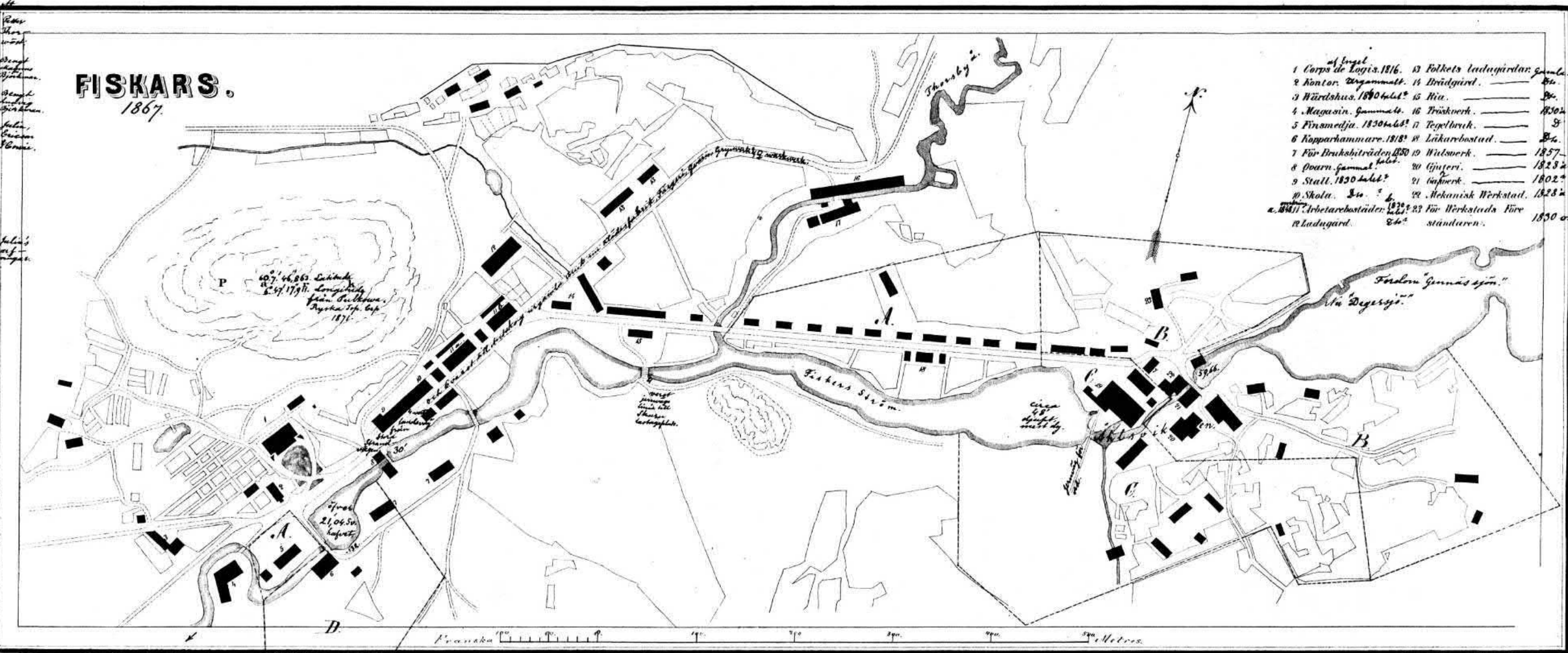
Museoviraston internet-sivustot

Vanhat painetut kartat ja ilmakuvat (Maanmittauslaitos)

**Liite 1**

"Fiskars"  
 Bruks grund  
 1649  
 "Fiskars"  
 Quack 1802  
 "Fiskars"  
 1818  
 "Fiskars"  
 1837  
 1830  
 "Fiskars"  
 1857  
 1860

# FISKARS. 1867.



- |                          |                        |      |       |
|--------------------------|------------------------|------|-------|
| 1 Corps de Logis. 1816.  | 13 Folkets ladugårdar. | 1830 | 40000 |
| 2 Kontor. 1790.          | 14 Bräddgård.          | 1830 | 10000 |
| 3 Wärdshus. 1800.        | 15 Hia.                | 1830 | 10000 |
| 4 Magasin. 1800.         | 16 Träskverk.          | 1830 | 10000 |
| 5 Finsmedja. 1830.       | 17 Träskverk.          | 1830 | 10000 |
| 6 Kopparhammare. 1818.   | 18 Läkarebostad.       | 1830 | 10000 |
| 7 För Dricksvatten.      | 19 Walswerk.           | 1830 | 10000 |
| 8 Pövern. 1830.          | 20 Gjuteri.            | 1830 | 10000 |
| 9 Stall. 1830.           | 21 Gjuteri.            | 1830 | 10000 |
| 10 Skola. 1830.          | 22 Mekanisk Werkstad.  | 1830 | 10000 |
| 11 Arbetsbostäder. 1830. | 23 För Werkstads Före. | 1830 | 10000 |
| 12 Ladugård.             | 24 ständeren.          | 1830 | 10000 |

Största färd  
 djupa i 80' sv.  
 1784

Den höga stranden i Thorsby.  
 1800

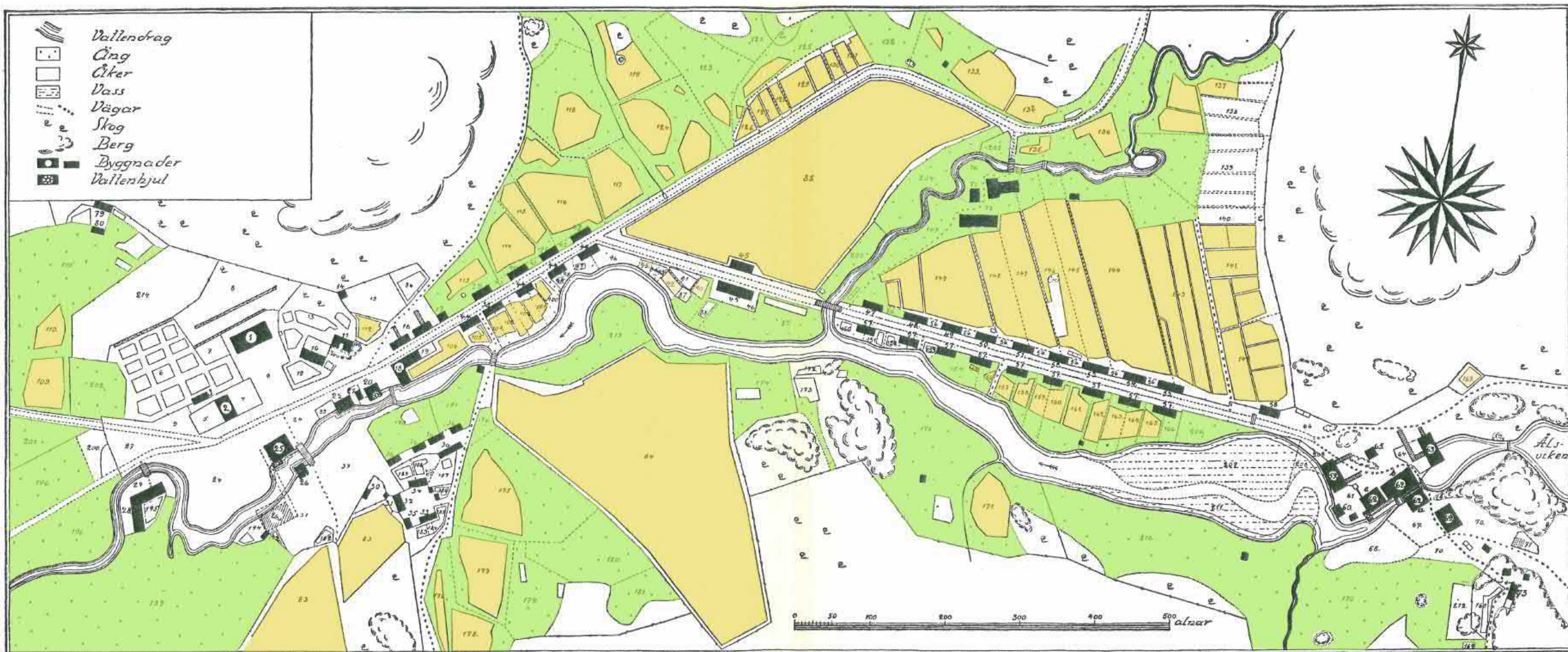
15800' lång med vatten  
 dragt i 1800' längh  
 1876

- A. Finsmedjans mark
  - B. Mekan Werkstadens mark.
  - C. Walswerkets mark
  - D. Kopparhammarens mark.
- Finsmedjans marker äro afgränsade till Thorsby.

**Liite 2**



**Liite 3**



**Tomter samt träd- och kryddgårdar med därvid belägna backar.**

1. Brukets stenhus, uppf. 1816-18.
2. Brukspatronens trähusbyggnad.
3. uthus.
4. Mangård.
5. Trädgård.
6. Kryddgård.
7. F. d. kryddgård.
8. Backe.
9. Öppen plan.
10. Inspektorens boningshus och mangård.
11. uthus.
12. trädgård.
13. källgård.
14. Spannmålsmagasin.
15. Boskapens sommarläger.
16. Stallbyggnaderna.
17. Verkstuga.
18. Redskapshus.
19. Spillningskäpta.

20. Hjulkvärn.
21. Svinhus.
22. Bryggghus.
23. Vedkäpta.
24. Öppen plan.
25. Gamla masugnen.
26. Förra bokarhusgrundvalen.
- 26 a. Kopparhammaren, uppf. 1818.
27. Öppen jämn plan.
28. Magasin.
29. Öppen plan.
30. Skogsvakt.
31. Masmästarens trädgård.
32. Masmästaren och främmande arbetare.
33. Brukskarl och en skeppare.
34. Tre ånkor.
35. Öppen mangård med målarens boningsstuga.
36. Ladugårdshus.
37. Öppna brobacken.
38. Mjölaren och gårdsfogden.
39. Bokhållaren och en skeppare.

40. Skomakaren och uppsättaren.
41. Skräddaren och stalldrängen.
42. Byggmästaren och en klensmed.
43. Trädgårdsländ.
44. Ladugårdshus.
45. Brukets egen rierad och fodermagasin.
46. Öppen plan.
47. En tegelbruksarbetare och tegelmästaren.
48. Magasinskrivaren och en slaggkarrare.
49. En slaggkarrare och en stybbrensare.
50. En brukskarl och en änka.
51. En smältare och en hjälpsmältare.
52. Garmakaren och en änka.
53. En rostvändare och en smältare.
54. Hammarsmed och en rostvändare.
55. En klensmed och en änka.
56. Trädgårdsländ.
57. Fåhusbyggnader till 47-55.
58. Magasin.
59. Kolhus.
60. Järnbod.
61. Järnplan därvid.

- 62 a. Garverket, uppf. 1812.
- 62 b. Suluhytan, uppf. 1802.
- 62 c. Stångjärnshammaren, uppf. 1820.
63. Nordöstra kolhuset.
64. Kolkäpta.
65. Smedja.
66. Stenig backe.
67. Malmplats vid kopparverket.
68. Slagghög.
69. Tegelhus.
70. Ojämn backe.
71. En tegelbrukskarls humlegård.
73. En stenhuggare och en bokare.
75. Tegelbruket.
76. Vedplats.
79. En brukskarl och en inspektorska.
80. fåhus.

**Åkrar med lindor och backar.**

83. Brukets egen Storåker.
84. " " Lillåker.
85. " " Riehgåsaaker.

- 86, 87. Inspektorens potatisland.
- 88, 99, 100. Skomakarens potatis-, tobaks- o. källand.
- 89, 91, 98, 114. Stalldrängen.
- 90, 97, 116, 126. Byggmästaren.
- 92, 95, 189. F. d. bokare.
- 93, 143, 155, 173, 175, 184. Ånkor.
- 94, 101, 103, 115, 176, 177, 180, 190. Gårdsfogden.
96. En klensmeds kalvhage.
- 102, 121. Mjölaren.
- 104, 105, 109, 178, 185, 191. Skeppare.
106. Bokhållaren.
- 110, 125, 133, 134, 136, 155, 160, 183. Brukskarlar.
- 112, 132, 179. Skräddaren.
113. Skogsvakten.
- 117, 128, 129, 167. Slaggkarrare.
- 118, 135, 150, 151, 171, 174, 188, 194, 195. Tegelbruksarbetare.
119. En bokare.
- 123, 130, 186. Masmästaren.
- 124, 139, 172, 181, 187, 192, 193. Klensmeder.
- 127, 153. Stybbrensaren.
- 131, 152. Magasinskrivaren.

- 137, 138, 142, 146, 162, 165. Rostvändare.
  - 140, 141, 163. Hammarsmeden.
  - 144, 149, 157, 164, 170. Smältare.
  145. En bruksarbetare och två ånkor.
  - 147, 159, 161. Garmakaren.
  - 148, 158. Hjälpmsältaren.
  154. En klensmed, stybbrensaren och en brukskarl.
  - 168, 169. En klensmed och en bokare.
- Ångar.**
- 196, 197. Brukets Dais- och Husbondsäng.
  199. Bruksarbetarnas Byäng.
  - 200, 203, 205. Tegelbruksarbetare.
  201. En skeppare.
  - 202, 210, 211. Skogsvakten.
  204. Byggmästaren.
  - 206, 207. Smältare.
  - 208, 209. Bokare.
  212. En stenhuggare och en bokare.
  213. Gårdens egen kalvhage.
  214. Lilla hästhagen.





**Liite 4**



Ilmakuva vuodelta 1948

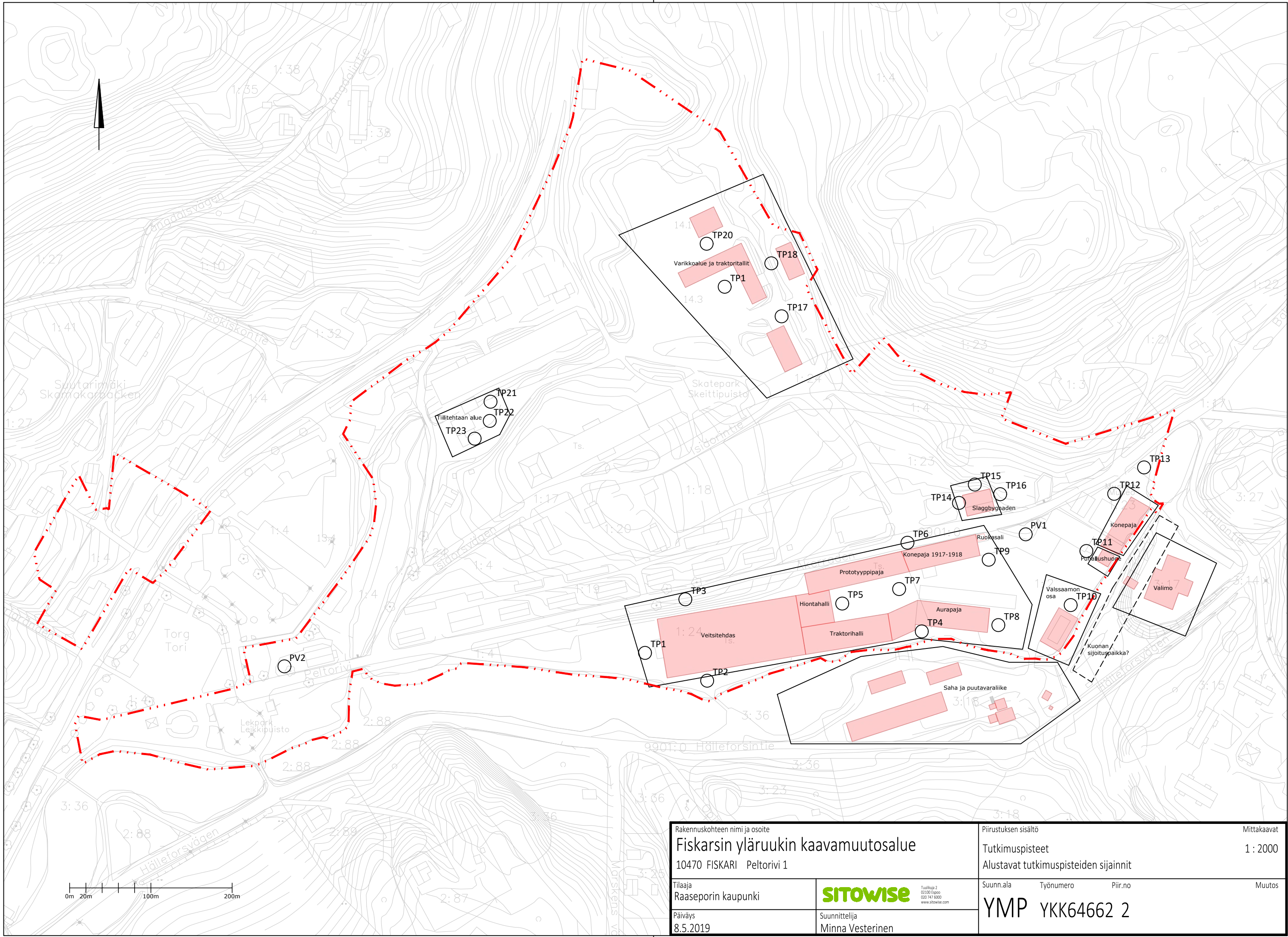


Ilmakuva vuodelta 1961

Piirustukset



Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>Fiskarsin yläruukin kaavamuutosalue</b> 10470 FISKARI Peltorivi 1		Piirustuksen sisältö Pima-kohteet	Mittakaavat 1:2000
Tilaja Raaseporin kaupunki	<b>SITOWISE</b> Tullinkuja 2 02100 Espoo 020 747 6000 www.sitowise.com	Suunn.ala <b>YMP</b>	Työnumero <b>YKK64662</b>
Päiväys 8.5.2019	Suunnittelija Minna Vesterinen	Piir.no <b>1</b>	Muutos



Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>Fiskarsin yläruukin kaavamuutosalue</b> 10470 FISKARI Peltorivi 1		Piiirustuksen sisältö Tutkimuspisteet Alustavat tutkimuspisteiden sijainnit		Mittakaavat 1 : 2000
Tilaaja Raaseporin kaupunki	<b>SITOWISE</b> <small>Tuutikkaja 2 02100 Espoo 020 747 6000 www.sitowise.com</small>	Suunn.ala <b>YMP</b>	Työnumero <b>YKK64662</b>	Piir.no <b>2</b>
Päiväys 8.5.2019	Suunnittelija Minna Vesterinen	Muutos		