

PM

UPPDRAG Generalkonsult, Ulleråker, Miljöteknisk markundersökning	UPPDRAGSLEDARE Anders Lindelöf	DATUM 2016-02-25
UPPDRAGSNUMMER 6295073250	UPPRÄTTAD AV Anders Lindelöf	

Miljöteknisk markundersökning Ulleråker Översiktlig inventering med förslag till handlingsplan

Inledning

Sweco har på uppdrag av Uppsala kommun genomfört en översiktlig inventering av Ulleråkers historik, vilka verksamheter som har förekommit inom området, samt i vilken omfattning dessa verksamheter har haft.

Området omfattar del av fastigheten Kronåsen 1:25, dvs. den mark som Uppsala kommun äger av Ulleråkersområdet. De privatägda delarna i områdets centrala delar ingår inte i denna inventering. Kommunen har upprättat en strukturskiss (aktuell version från 2015-05-21, se Bilaga 1) över det aktuella området inför en planerad exploatering av bostäder.

Denna PM2 omfattar även ett förslag till Handlingsplan, allt enligt överenskommelse med kommunen vid redovisningsmötet 2015-06-11. Handlingsplanen omfattar också en översiktlig provplan.

Inventering

Inventeringen har innefattat kartstudier, flera plastbesök, besök på Medicinhistoriska museet på Ulleråker, kontakt med miljökontoret och länsstyrelsen, kontakter med tidigare verksam personal inom Ulleråker, samt kontroll av Spimfabs register över utförda bensinstationsundersökningar i Uppsala.

Kontakter och samtal med personer med kännedom om verksamheterna inom Ulleråker har varit:

- Urban Josefsson, Guide på Medicinhistoriska museet (Eva Lagerwalls väg 8, Uppsala).
- Per-Ove "Putte" Jönsson, f.d. Landstingsservice, numera privat guide för området.
- Lars-Erik "Mårten" Mårtensson, f.d. fastighetssköterare inom Ulleråkers sjukhus.
- Marie Nilsson, miljöinspektör på Uppsala kommun.
- Gudrun Robinson, länsstyrelsen i Uppsala län.
- Ebba Tiberg, miljöinspektör på Uppsala kommun.

Skriftliga dokument till underlag för inventeringen:

- Ulleråkers sjukhus trädgård och park. Vårdprogram. Ulrica Larsson 2005
- Kulturhistorisk utredning av Ulleråkerområdet, Kronåsen 3:1 Uppsala. Per Lundgren 2014.
- Spimfab (Svenska Petroleum Institutets Miljöfond AB): Slutrapport av Spimfab:s arbete under 1997 till 2014; Drivmedelsbolagens undersökningar och saneringar av förorenade bensinstationer nedlagda under perioden 1 juli 1969 - 31 december 1994.
- SGU rapport 2013-2 Miljötekniska undersökningar vid handelsträdgårdar.

Platser på Internet:

- <http://ulleraker.uppsala.se/sv/Bakgrund/Historia/>
- www.medicinhistoriskamuseet.uu.se
- <http://hem.bredband.net/stusva/Om%20Sture/ullerakerhistoria.htm>
- <http://www.psykmuseet.se/2013/11/mera-om-ullerakers-sjukhus/>
- <http://www.slu.se/ckb>
- <http://www.scribo.se/sandvikskallan-i-norra-ulleraker>
- <http://www.scribo.se/linbanan-i-ulleraker>

Historik

Historiken över verksamheterna inom Ulleråker finns väl beskrivet i ovan nämnda dokument (kartor, skrifter och rapporter). Nedan redovisas verksamheterna i stort:

- 1600-1780 Ulltuna Kungsladugård.
- 1614-1621 Pappersbruket (på platsen för det senare Kronbränneriet).
- 1635-1732 Anläggning av Ruddammen (även kallad Svandammen) med två utlopp i Fyrisån.
- 1732-1777 Sandvikskällan återfick sitt naturliga flöde.
- 1776-1812 Kronbränneriet.
- 1777- Dammen återställdes sen bränneriet byggts på platsen.
- 1788- Vattnet från Sandvikskällan driver en kvarn (sedermera ett pumphus) vid Fyrisån.
- 1812-1882 Uppsala hospital (mentalsjukhus) och lasarett (sjukhus) på platsen för Kronbränneriet.
- 1882-1932 Hospital (mentalsjukhus) och asyl (vårdanstalt).
- 1887 (1910) Järnvägsspår för transport av mat, kol, ved, tvätt osv mellan köket och gamla hospitalet.

2 (12)

PM
2016-02-01

- 1910- Kolupplag (kolgård) vid parkanläggningen (gamla Vindbron).
- 1931-1988 Ulleråkers sjukhus.
- 1939 Uppförandet av den koleldade panncentralen (maskincentralen)
- 1960- Linbana och koleldad panncentral. Kolupplag (gård) vid nuvarande Vindbron.
- 1970 Ruddammen (Svandammen) fylls igen.
- 1991 Detaljplan asylenområdet.
- 2015 Strukturplan övriga delar av Ulleråkersområdet.

Kortfattad beskrivning av verksamheterna inom Ulleråker

Ulltuna Kungsladugård

På 1600-talet tillhörde de låglänta markerna ner mot Fyrisån Ulltuna Kungsladugård. Kungsladugårdar fanns på olika orter i landet, vilka kungen hade till sitt förfogande för att på gårdens avkastning, in natura, kunna försörja sig och sin hird, sitt beridna följe.

Pappersbruket

Gustav Vasa anlade ett pappersbruk i Norrström 1500-talet, som Gustav II Adolf senare på 1600-talet lät flytta till Uppsala. Det är troligt att detta var det pappersbruk som hade sin verksamhet vid Sandvikskällan (norra delen av Ulleråkersområdet). Det utströmmande vattnet från källan kan ha använts som kraftkälla. Pappret framställdes ursprungligen av textillump, och placeringen av pappersbruken bestämdes mycket av tillgången på råvaran, liksom på krafttillförseln.

Kronobränneriet

Bränneriet uppfördes 1776 i anslutning till Sandvikskällan. Råvaran till brännvinet var säd som förvarades i ett stort magasin. Säden mältades och den sockerhaltiga malten krossades sedan med en kvarn. Den tillblandade mäsken fick jäsa, och som sedan brändes till brännvin. Vid destillationen av brännvinet användes vattnet i de omgärdande kanalerna till kylningen.

Uppsala hospital och lasarett

År 1806 godkände Gustav IV Adolf att kronobränneriet övertogs av Uppsala hospital och lasarett. Omvandlingen av kronobränneriet påbörjades 1810. Genom flytten från centrala Uppsala kunde de kroppsligt sjuka, som vårdades på lasarett, skiljas från de psykiskt sjuka, som vårdades på hospital. Hospitalet i Uppsala omvandlas 1837 till ett centralhospital för fem angränsande län och i samband med detta uppfördes en ny stor hospitalbyggnad intill den befintliga byggnaden. Denna byggnad revs så sent som på 1980-talet.

Hospital och asyl

I slutet av 1870-talet påbörjades byggnationen av en ny hospitalbyggnad söder om den tidigare huvudbyggnaden. Denna stod färdig 1885 och kom till början att inhysa manliga patienter med

behandlingsbar psykisk sjukdom. Samtidigt planerades för en utbyggnad avsedd för kroniskt psykiskt sjuka patienter, en s.k. asyl. Byggnationen av en sådan anläggning påbörjades 1896 och 1902 stod asylenområdet färdigt. Så småningom upphörde rågångarna mellan asyl och hospital, och dessa avskaffades formellt 1910.

Ulleråkers sjukhus

År 1931 skapades statliga sinnessjukhus av landets hospital och asyler. Ulleråkers sjukhus bildades och en grundlig upprustning påbörjades. Efter andra världskriget förändrades den psykiatriska vården och en omfattande nybyggnation skedde under 1950-talet, av vårdbyggnader, personalbostäder och administrativa byggnader. Under 1960-talet uppfördes den höga lasarettbyggnaden som stod färdig 1967.

Omdaning av asylenområdet

År 1991 antogs en detaljplan för asylenområdet som innebar omfattande rivningar och nybyggnationer av flerbostadshus i detta område.

Miljö- och/eller hälsofarliga verksamheter

De verksamheter som potentiellt kan medföra miljö- och/eller hälsorisker inom Ulleråkerområdet har bedömts är beskrivna nedan. Siffrorna hänvisar till lokaliseringen, som är markerad på strukturskissen i Bilaga 1.

1. Kolupplag(gård)

Upplag av stenkolk som användes till uppvärmningen av vård- och bostadsbyggnaderna. Till en början skedde uppvärmningen i varje byggnad och kolet transportades från upplaget vid gamla vindbron med hästdragna vagnar på den lokala järnvägen. När panncentralen byggdes och värmen distribuerades med fjärrledningar, placerades kolupplaget strax norr om det nuvarande läget för vindbron. Kolet transporterades sedan upp till panncentralen med linbana. Föroreningar av PAH (Polycykliska aromatiska kolväten) och tungmetaller kan förekomma i marklagren inom lagringsytorna.

2. Lokala pannrum och värmecentraler

Förbränningen av kol och andra petroleumprodukter för värmeproduktion. Kolhantering och eldning kan bidra med förorening av marklager med PAH och tungmetaller. Till en början kan kol ha spillts utmed järnvägen, där de lastvagnarna drogs av hästar. Sannolikt har det skett i mindre utsträckning och om så varit fallet blivit utspritt utmed hela transportsträckan. Sedan blev hanteringen koncentrerad till panncentralen. När uppvärmningen med stenkolk avvecklades på 1960-talet ersattes energikällan med eldningsolja. Oljan förvarades i invallade cisterner, dvs. cisternerna stod i en tät kassun som rymde cisterninnehållet. Fjärrvärme från Uppsala energi (numera Vattenfall) infördes i mitten på 1980-talet. Ett reservkraftverk drivet av dieselmotorer fanns vid panncentralen. Dessa är numera borttagna. Vid panncentralen fanns även ett hus av tegel (numera rivet) som inhyste en transformatorstation. De borttagna transformatorerna kan ha innehållit PCB.

Det uppfördes också en värmecentral inom asylenområdet när asylen öppnades 1900, Centralen försedde byggnaderna inom asylenområdet med värme, men producerade även ånga till det intilliggande tvätteriet. Där tvättades alla patienters kläder, personalens uniformer samt lakan, dukar, m.m. I tvätteriet fanns förutom tvättmaskiner även centrifuger, manglar, etc. Byggnaden är numera riven.

3. Handelsträdgårdar

Handelsträdgården inom Ulleråker har av länsstyrelsen MIFO-fas I-klassats. Sammantaget har området bedömts hamna i riskklass 1, vilket innebär att provtagning av mark och grundvatten bör prioriteras i området.

Inom handelsträdgårdarna i Sverige användes vanligtvis bekämpningsmedel. Det är i stort okänt vilka bekämpningsmedel som använts och i vilken omfattning. Enligt en f.d. anställd som arbetade i trädgården i början av 1970-talet så användes inte särskilt mycket bekämpningsmedel i trädgårdsodlingen vid den tiden. Däremot så användes Totex mot ogräs i gångar. Totex är namnet på ett par olika preparat med olika verksamma substanser.

Totex kan innehålla;

- Atrazin ($C_8H_{14}ClN_5$),
- Diklobenil ($C_7H_3Cl_2N$) och
- Glyfosat (trimetylsulfoniumsalt).

Atrazin är mycket persistent i marken och bryts endast långsamt ner till desetyl-atrazin. Dessa två ämnen är bland de vanligaste pesticidsubstanserna i svenska grundvatten. Beträffande de mer lättnedbrytbara Diklobenil och Glyfosat, så är det nedbrytningsprodukterna BAM (2,6-diklorbensamid) och (AMPA) aminometylfosforsyra som oftast återfinns i grundvattnet.

4. Drivmedel till fordon

Drivmedel till transport- och arbetsfordon fanns vid garaget i områdets norra delar. Det är sannolikt att spill har skett till marken, eftersom hantering av petroleumprodukter generellt inte var särskilt varsam förr i tiden, samt att markytan vid platsen för drivmedelspumparna inte varit hårdgjord. Ingen sanering skedde vid upptagningen av cisternen i samband med omställningen av markanvändningen kring garaget.

5. Klorering

Klorering med klorgas av avloppsvattnet från TBC-husen (hus K64 och M63) skedde i bassänger. Klorgasen förvarades i stora tuber i ett särskilt hus. Bassängerna togs bort när höghusdelen byggdes. Därefter kokades avloppsvattnet från TBC-husen, för att sedan kylas innan utsläppet på avloppsnätet. Hantering av klor kan även ha skett vid desinfektionsanläggningen för terapibassängerna.

6. Formalin

Formalin användes vid kudd- och madrassstvätten (tagelmadrasser). Tvätten var belägen intill panncentralen. Ångtvätten skedde med formalin och utfördes var 14:e dag. Formalinen hanterades i dunkar. Senare skickades all tvätt till Landstingstvätten i Eskilstuna.

7. Lösningsmedel

I den nuvarande lokalen för där Landstingsservice har sin verksamhet på Ulleråker var det tidigare en stor måleriverkstad med anställda målare. Måleriet skedde bl.a. i sprutboxar. Avloppet passerade via en fett/oljeavskiljare.

Potentiella miljö- och hälsorisker

1. Vid **kolupplag (kolgård)** kan man misstänka föroreningar som PAH och tungmetaller återfinns i marken. PAH och tungmetaller fastnar för det mesta på jordpartiklar redan i de ytliga jordlagren. Bly är den tungmetall som adsorberas i störst utsträckning, medan **zink**, nickel och **kadmium** är de mest rörliga tungmetallerna. Med tiden blir jorden mättad och tungmetallerna kan börja mobiliseras (röra sig). Störst risk för exponering av dessa ämnen är vid inandning av damm eller vid hudkontakt, vid t.ex. entreprenadarbeten inom aktuellt område. Små barn kan också få i sig föroreningarna genom att de äter jorden ("Pica-barn"). De mest rörliga metallerna kan transporteras nedåt i jorden och till slut nå grundvattnet. Inom de två områden där kolupplag förekommit består jordlagren av mäktiga och tätande lerlager. Utmed transportvägarna kan dock metaller från spill lättare nå grundvattnet, men mängderna föroreningar från transporterna måste betraktas som tämligen små.
2. På de platser där energi producerats av kol för **uppvärmning** är förhållande liknande de för kolupplagen (kolgårdarna). När den centrala uppvärmningen med stenkolk avvecklades, ersattes energiråvaran med eldningsolja. Fjärrvärme från Uppsala energi (numera Vattenfall) infördes i mitten på 1980-talet. Ett reservkraftverk drivet av dieselmotorer fanns vid panncentralen. Läckage eller spill av eldnings- och/eller dieselolja orsakar motsvande risker för hälso- och miljöproblem som vid platser för drivmedelsanläggningar.
3. Föroreningar som kan påträffas inom **handelsträdgårdar** är främst bekämpningsmedelsrester men det kan även finnas oljeföroreningar då många växthus har värmts upp med olja (se avsnittet om drivmedelsanläggningar). Potentiellt farliga ämnen som kommit till användning inom plantskolor och handelsträdgårdar i Sverige är:

Bordauxvätska (innehållande bl.a. kopparvitriol)
 Chesnut compound (bl.a. kopparsulfat)
 Formalin (formaldehyd + metanol)
 Kvicksilverpreparat: Sublimat, Kalomel.
 Svavel, svavelkalkvätska

Arsenikgifter: Blyarsenat, Zinkarsenat Z47, Kalciumarsenat

Cryocid (kryolit)

Cyanväte (HCN)

Derris (rotenon)

DDT

Karbolineum (produkt av stenkol- och/eller trätjära)

Kolsvavla (koldisulfid) och koltetraklorid

Kvassiavätska (kvassin, C₃₁H₄₂O₉)

Metaldehyd ((C₂H₄O)₄)

Mineraloljeemulsioner

Naftalin (C₁₀H₈)

Nikotinpreparat

Paradiklorbenzol

Pyrethrum

Tetraklorethan

(Källa: Sonesson, 1955)

Exempel på preparat från lite senare tid:

2, 4-D (fenoxisyra)

Bromfenoxin

Ioxynil

MCPA (fenoxisyra)

Totex:

Atrazin (C₈H₁₄ClN₅),

Diklobenil (C₇H₃Cl₂N)

Glyfosat (trimetylsulfoniumsalt)

4. De föroreningar som vanligtvis påträffas vid **drivmedelsanläggningar** är petroleumkolväten av bensin- och dieseltyp. Även tyngre oljetyper kan förekomma. Spill vid dessa anläggningar medför förorening av jordlagren. Föroreningarna sprids i den omättade zonen i vertikalled ned till grundvattnet. Även porluften i marken kan förorenas av de flyktigaste komponenterna, som i sin tur kan förorena inomhusluften i intilliggande byggnader. Föroreningar som når grundvattnet, kan via grundvattenytans lutning och strömningsriktning spridas lång väg i horisontalled. I själva grundvattnet kan också de lättare komponenterna i petroleumprodukterna lösas upp och spridas med grundvattenströmningen. I sämsta fall kan de nå uttagsområden för dricksvattenbrunnar. Petroleumkolvätena har varierande toxiska egenskaper, en del komponenter har låg toxicitet, en del hög. I vissa fall finns det ämnen som utgör en risk för utveckling av cancer. Några ämnen är mindre toxiska, men kan ha estetiska olägenheter såsom anmärkningsvärd lukt och/eller smak. Vissa ämnena som påverkar andra organismer än människor negativt kallas ekotoxiska. Utsatta organismer kan vara såväl mark- som vattenlevande.

5. Vid användningen av **klor** för desinficering av vattnet avloppsbassängerna utgjorde klorföreningarna en arbetsmiljörisk när bassängerna var i drift. Om allt klor förbrukats eller omhändertagits utgör inte kloreringsanläggningen någon miljö- eller hälsorisk i dagsläget. Eventuella kvarvarande slutna behållare med klor måste omhändetas och transporteras bort som farligt avfall.
6. Användning av **formalin** utgör alltid en risk för irritation på luftvägar och exponerad hud. Vid längre kontakt med formalin, även i låga doser, kan en allergi mot formalin uppkomma. Utspillt formalin i byggnader och/eller marklager under verksamhetsperioden utgör ingen miljö- eller hälsorisk i dagsläget eftersom ämnet är löslöst i vatten och är tämligen lättnedbrytbar. Eventuella kvarvarande slutna behållare med formalin måste omhändetas och transporteras bort som farligt avfall.

Kommentar

Om ett mark- eller vattenområde är förorenat eller en byggnad eller anläggning är förorenade i sådan grad att det innebär oacceptabla risker för hälsa, miljö eller naturresurser, behöver man vidta efterbehandlingsåtgärder. Åtgärderna syftar till att minska riskerna till en acceptabel nivå.

Handlingsplan med översiktlig provplan

Inledning

Vid redovisningsmötet den 10 juni, där resultatet av inventeringen (Steg 1) presenterades, beslutades att ett förslag till handlingsplan skulle tas fram. Förslaget skulle ingå som en fortsättning i befintligt PM ("Miljöteknisk markundersökning, Steg 1 Översiktlig inventering"). Kompletteringen innebär titelförändring till "Miljöteknisk markundersökning, Steg 2 Översiktlig inventering med förslag till handlingsplan och provplan" (dvs. detta dokument). I uppdragets "Steg 2" skulle det ingå en bedömning av vilka områden som kan vara utsatta för föroreningar, och en kartering inför eventuella markundersökningar. Dessutom skulle en riskbedömning för människors hälsa och för miljön, som väges samman med tänkt markanvändning. Detta har i stora delar redan utförts i det inledande arbetet med den översiktliga inventeringen i "Steg 1".

Förslag till Handlingsplan

Handlingsplanen innebär en specificering av de prioriterade objekten, vilka föroreningar som är aktuella att undersöka för respektive objekt, vilka undersökningsåtgärder som bedöms lämpliga att genomföra, i vilken omfattning som krävs för undersökningarna, samt en översiktlig tidplan för åtgärderna.

De objekt som är prioriterade för fortsatta undersökningar är:

- Området kring det f.d. garaget med drivmedelsanläggning
Område nr 4 (se Bilaga 1), cirka 800 m².
Provtagning av petroleumkolväten, PAH och metaller.
- Markområdena kring värmecentralen, reservkraftanläggningen och förråden med bilhall.
Område nr 2 (se Bilaga 1), cirka 5 000 m².
Provtagning av petroleumkolväten, PAH och metaller.
- Områdena (2 st.) som tidigare varit upplagsytor för stenkolen
Områdena nr 1 (se Bilaga 1), cirka 5 000 m².
Provtagning av PAH och metaller.
- Området kring den f.d. målningsverkstaden, numera kontor och verkstad för Landstingsservice
Område nr 8 (se Bilaga 1), cirka 2 000 m².
Provtagning av lösningsmedel, petroleumkolväten, PAH och metaller.
- Värmecentralen och tvätteriet i Asylparken/Lindparken (numera rivet)
Provtagning av petroleumkolväten, PAH och metaller, cirka 2 000 m².
- Asfaltsprovtagning för kontroll av förekomst av eventuell tjärasfalt.
Allmänna vägnätet inom Ulleråker (se Bilaga 2).
Provtagning av PAH. Asfalterat befintligt gatunät drygt 4 km.

- Banvallen för den lokala spårvägen
Utmed sträckningen av spårvägen (se Bilaga 3). Ursprunglig spårväg cirka 3 km.
Provtagning av PAH och metaller

Ett särskilt objekt inom området är den före detta handelsträdgården, där ett förslag till markundersökning måste ske i samråd med tillsynsmyndigheten, som i detta fall är miljöförvaltningen i Uppsala kommun. Området för handelsträdgården har enligt länsstyrelsens MIFO fas 1-inventeringen bedömts hamna i riskklass 1, vilket innebär att provtagning av mark och grundvatten bör prioriteras. Därför föreslås en förnyad klassning utifrån en MIFO fas 2-undersökning. Ansvarig att bekosta en sådan miljöteknisk undersökning brukar i första hand ligga på verksamhetsutövaren, dvs. i detta fall Landstinget. I andra hand kommer ansvaret för undersökning och eventuella efterbehandling åligga exploatören. Sedan är det oklart hur länge eventuella förorenade verksamheten pågått, år 1969 är en viktig tidpunkt för bedömning av ansvaret. Om ingen uppgörelse kan nås kan det krävas att en ansvarsutredning genomförs.

Inom Ulleråker finns det drygt 8,5 km underjordiska kulvertar. Dessa används bl.a. för distribution av fjärr/distansvärme via varmvattenledningar inom området. Äldre ledningar och vägg- och takisoleringar i kulvertarna kan innehålla asbest, vilket i så fall kommer att innebära omfattande saneringsinsatser. Eventuell förekomst av asbest i kulvertarna bör därför undersökas närmare.

Om det, mot förmodan, finns rester kvar av någon kolerakyrkogård inom Ulleråkersområdet, men utanför den befintliga kyrkogården, bedöms detta inte innebära några hälso- eller miljörisker. Det kan dock vara av intresse inför en eventuell exploatering (schaktning) i sådant område.

Förslag till översiktlig provplan för miljötekniska markundersökningar

Förslaget till provplan är mycket översiktlig och omfattar inte i denna fas några detaljerade lägen eller utförande (utformning) av provtagningspunkterna.

Tillstånd för miljötekniska markundersökningar måste inhämtas från markägaren. Detta torde inte möta något hinder från Uppsala kommun. Men det är viktigt att kommunens olika handläggare i projektet får ta del av provplanen, så att inga provpunkter placeras i områden/på platser som är olämpligt på något sätt.

Innan provtagning i marklager inleds måste en kabelutsättning ske avseende el, tele, fiberkabel, VA och fjärrvärme. Alla aktuella ledningsägare måste kontaktas och ledningskartor med tillräckligt hög noggrannhet erhållas, alternativt att ledningsutsättning sker direkt på plats.

Fältarbeten sker med hjälp av en borrhandsvagn och utföres med två personer (borrhandsvagnsförare och en kvalificerad provtagare). Är provtagningsområdet trafikerat måste tillräckliga avspärningar utföras, och eventuellt en TA-plan tas fram. Provtagning i övriga områden sker med lättare avspärning.

10 (12)

PM
2016-02-01

Innan något fältarbeten startar tas en arbetsmiljöplan fram, som går igenom och signeras av både uppdragsledare och fältpersonalen.

Provtagning av jord utföres i 5 – 20 provpunkter inom varje enskilt objekt. Provtagning sker med hjälp av en borrhandsvagn försedd med en skruvborr. Provtagning brukar normalt ske ner till cirka en meter under grundvattenytan eller cirka en meter ner i underliggande lerlager. I detta fall beräknas varken grundvatten eller lera påträffas inom rimligt borrhandsdjup, utan borrhandsning med provtagning begränsas till maximalt 4 meter djup. Undantaget är provtagningen kring det f.d. garaget med drivmedelsanläggningen i områdets norra delar (vid f.d. Ruddammen/Svandammaen), där grundvattnet beräknas påträffas på samma djup som Fyrisåns aktuella vattennivå.

Proverna tas ut som samlingsprover för varje borrhands halvmetr. Påträffas jordlager/ jordlagerskikt med avvikande struktur, eller är av intressant typ, tas stickprov på aktuell horisont. Alla fältobservationer noteras i ett särskilt protokoll och alla jordprover mäts i fält med ett s.k. PID-instrument för detektion av eventuella flyktiga organiska ämnen.

Lämpligt antal jordprover (utifrån objektet och fältobservationerna) väljs ut för laboratorieanalys med avseende på petroleumkolväten, PAH, lösningsmedel eller metaller. Jordproverna skickas sedan in till ackrediterat laboratorium för analys.

Analysresultaten bedöms utifrån bedömningsgrunderna för förorenad mark (NV rapport 5976) och nivåerna för återvinning av avfall (NV Handbok 2010-1).

Redovisning av den miljötekniska markundersökningen sker genom sammanställning av resultaten i en rapport med områdes- och provtagningsbeskrivning, fältnoteringarna, fält- och laboratorieanalysresultaten i tabellform, bedömning mot nivåer, rikt- och gränsvärden, kommentarer, slutsatser och rekommendationer, samt situationsplaner med provtagningspunkterna, och i förekommande fall redovisning av tolkad föroreningsutbredning.

Provtagning av grundvatten

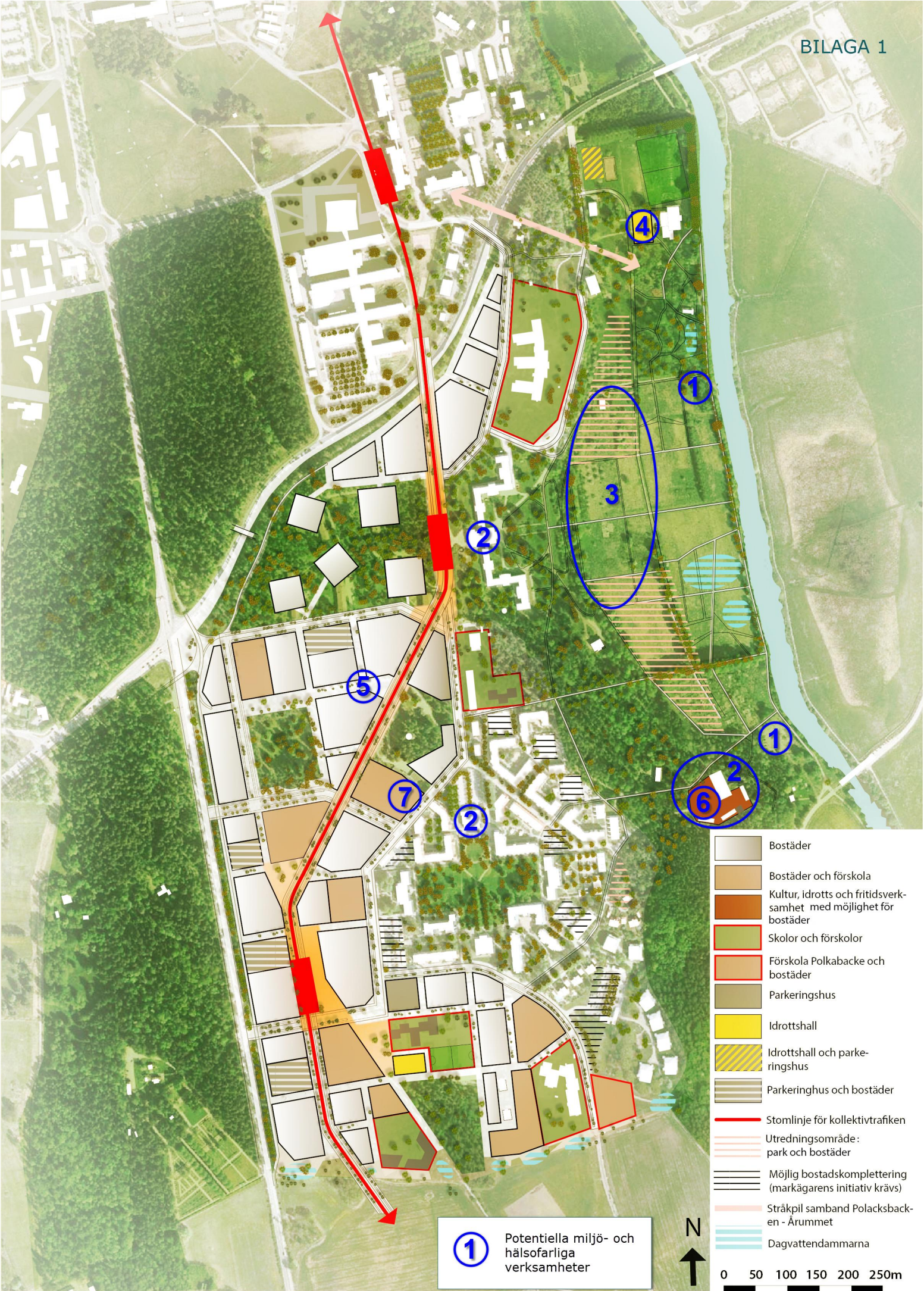
I det fall grundvatten påträffas vid jordprovtagningen med borrhandsvagn, etableras provtagningsrör av PEH i aktuellt borrhands. Provtagningsrören sätts på sådant sätt att totaldjupet är minst en meter under bedömd grundvattenyta, samt att rörets filtersektion placeras en nivå mellan en halv meter under och en halv meter över den observerade grundvattenytan. Provtagningsrörets ytterdiameter bör vara cirka 63 mm för att underlätta vattenprovtagningen. Provtagningen av grundvattenproverna sker antingen med en provhämtare av s.k. bailer-typ eller med en peristaltisk pump. Proverna analyseras på motsvarande ämnen som jordproverna vid det aktuella objektet.

Bilagor

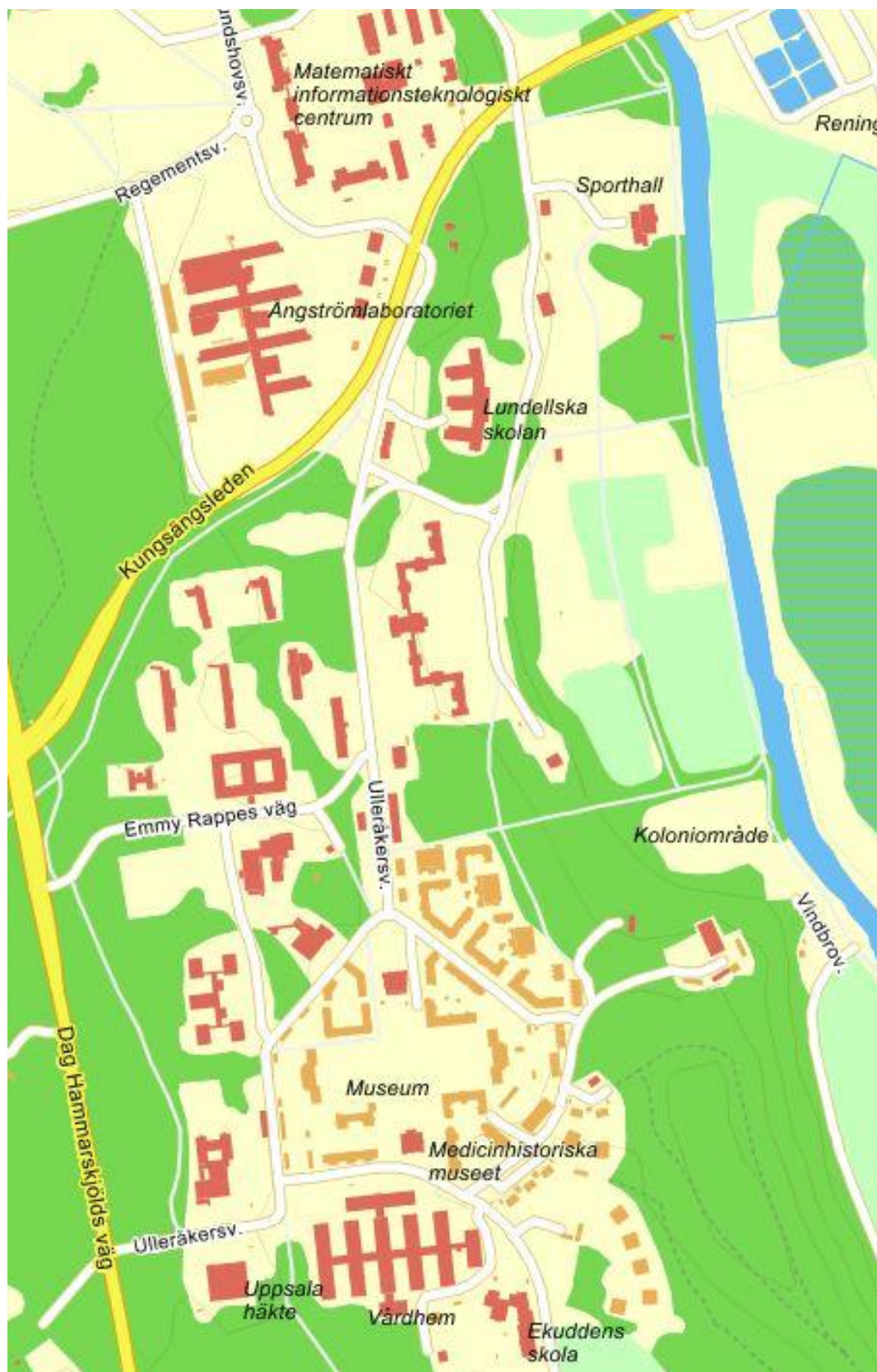
Bilaga 1. Strukturskiss (2016-02-22) med lokaliseringen av miljö- och/eller hälsofarliga verksamheter.

Bilaga 2. Ulleråker – Historisk mark. Järnväg för koltransport

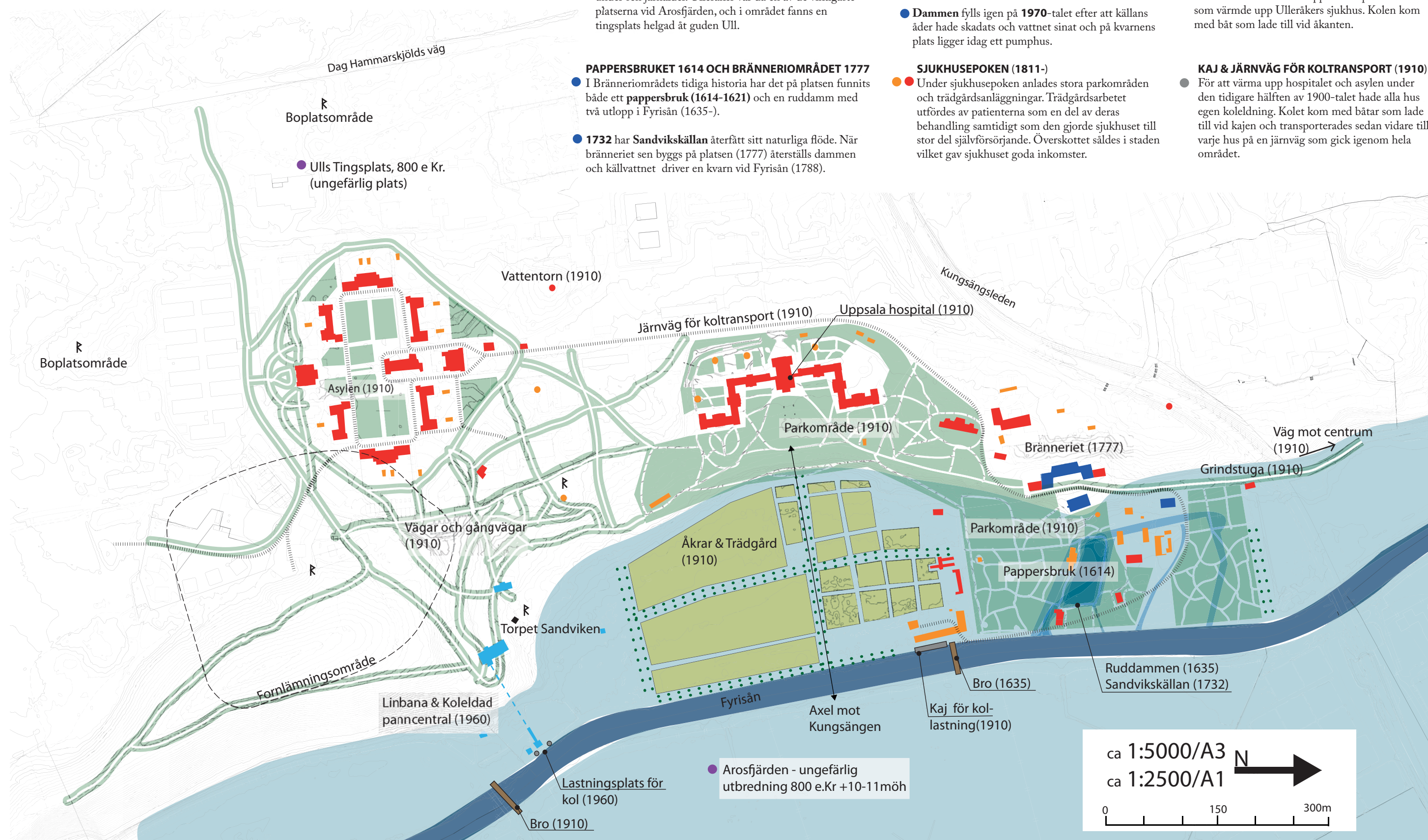
Bilaga 3. Karta över Ulleråker 2015



Befintligt vägnät inom Ulleråkerområdet 2015.



ULLERÅKER - HISTORISK MARK



Historiska källor: Uppsala kommun (2001) - Detaljplaneprogram för Ulleråker, Scribo (2011) - <http://www.scribo.se/sandvikskallan-i-norra-ulleraker>, Scribo (2012) - <http://www.scribo.se/linbanan-i-ulleraker>