

## PM

UPPDRAG Hekla 1 Markföroreningar	UPPDRAGSLEDARE Fredrik Falk	DATUM 2016-02-08 Rev. 2017-01-19 Rev. 2017-02-21
UPPDRAGSNUMMER 1156359000	UPPRÄTTAD AV Kristina Haglund	

## Reviderad utvärdering av föroreningssituationen på Hekla 1, Kista, Stockholms kommun

### Bakgrund

Hekla 1 ligger i ett industri- och kontorsområde i Kista i nordvästra delen av Stockholms kommun. Från mitten av 70-talet till början av 2000-talet var Ericsson fastighetsägare av Hekla 1. I industribyggnaderna utvecklades och tillverkades komponenter och system för elektronikindustrin. AP-fastigheter förvärvade Hekla 1 från Ericsson år 2001 och övertog samtidigt tomträtten till grannfastigheten Hekla 2.

Vid en miljöinventering utförd av Golder (2001) framkom att större mängder lösningsmedel har hanterats inom verksamheten på Hekla 1. Bland annat användes trikloreten (TCE) och trikloreten (TCA) tidigare som lösningsmedel.

Två miljötekniska undersökningar har utförts (år 2002 och 2005) för att undersöka föroreningssinnehållet i mark och grundvatten med avseende på främst lösningsmedel.

### Uppdrag och förutsättningar

Sweco Environment har fått i uppdrag av AP-fondens fastighets NR 63 KB att utvärdera tidigare utförda miljötekniska markundersökningar på Hekla 1. I uppdraget har ingått att jämföra tidigare uppmätta halter mot idag aktuella riktvärden. Fokus har varit att bedöma föroreningssituationen med avseende på klorerade lösningsmedel men även övriga analyserade parametrar kommenteras i PM:et. Syftet med uppdraget är bedöma behovet av eventuella kompletterande miljötekniska undersökningar och i så fall i vilken omfattning.

Sweco har tagit del av rapporter (se Referenslista), situationsritningar och kartmaterial. Några av rapporterna har inte varit kompletta med avseende på bilagor. Information om t.ex. grundvattennivåer och fältobservationer har därför till viss del saknats.

Hekla 1 har en annan utbredning idag än vad den hade 2005 då den senaste miljötekniska undersökningen utfördes. Fastigheten Hekla 1 består idag av byggnad 01-05 där byggnad 04 och 05 är nyligen uppförda byggnader som ersatt tidigare byggnader med samma namn, se *Bilaga 3*.

I nuläget planeras Hekla 1 att utvecklas för bostadsändamål, byggnad 01-03 kommer att rivas.

## Resultat från tidigare undersökningar

### Potentiella föroreningskällor

Enligt tidigare utredning (Golder, 2001) har klorerade lösningsmedel hanterats i följande byggnader:

- Byggnad 04. Användning av TCE och TCA i produktionen
- Byggnad 05. Förvaring av TCE-avfall och TCE-avfall i källaren.
- Byggnad 02. Förvaring av TCE-avfall och TCE-avfall i betongkassun under mark utanför sydvästra hörnet av byggnad 02.
- Byggnad 52. Förvaringsrum för organiska lösningsmedel. Står inte med på listan över potentiella källor för klorerade lösningsmedel i inventeringen från 2001 men vid undersökningen 2002 påträffades högst halter av klorerade lösningsmedel i provpunkt 13 under byggnad 52. Ingår inte i Hekla 1 och bygganden finns inte kvar idag.

Kring år 1990 skedde en incident med ett mindre spill (max 50 L) av TCE i byggnad 04 på våningsplan 3. Byggnad 04 är riven och ersatt med en ny byggnad som även den är benämnd byggnad 04. I övrigt har inga större incidenter rapporterats med avseende på klorerade lösningsmedel.

### Undersökning av grundvatten

På nuvarande Hekla 1 har totalt 6 grundvattenrör (1-6) installerats, se *Bilaga 1 och 2*. Grundvattnets riktning är mot sydväst enligt tidigare utredningar (Golder, 2001).

Grundvattenrören är av stål och installerades ner till berg, 2-10 m under markytan. Provtagningspunkt 7 är en brunn för grundvattendränning. I några provpunkter har två olika grundvattennivåer noterats, över och under det befintliga lerlagret. Grundvattnet ligger på ca 3-5 m under markytan ovanför lerlagret och ca 6-9 m under markytan under lerlagret. Provtagning utfördes i båda grundvattenmagasinen år 2002. År 2005 framgår det inte i underlagsmaterialet vilket grundvattenmagasin som provtogs.

## Klorerade lösningsmedel

I tabell 1 redovisas analysresultaten från grundvattenprovtagningen år 2002 och 2005. Endast de ämnen som har påvisats över rapporteringsgränsen redovisas i tabellen. I tabellen redovisas holländska och amerikanska riktvärden samt Livsmedelverkets gränsvärden för otjänligt dricksvatten.

Tabell 1 Redovisning av resultat från 2002 och 2005. Enhet i ug/l. Resultaten jämförs med holländska och amerikanska riktvärden samt Livsmedelverkets gränsvärden för otjänligt dricksvatten.

Ämne	L4		L7		Jämförvärden		
	2002	2005	2002	2005	SLV <sup>1</sup>	USEPA <sup>2</sup>	RIVM <sup>3</sup>
<b>Trikloretin (TCE)</b>	1	0,5	4	1,9	10*	5	500 (24)
<b>Cis 1,2 dikloretin</b>	-	-	18	0,8	-	70	20** (0,01)
<b>Vinylklorid</b>	-	-	0,5	-	0,5	2	5 (0,01)

(-) Halter under rapporteringsgränsen \* Avser riktvärde för TCE + PCE \*\* Avser riktvärde för cis 1,2 DCE + trans 1,2 DCE

<sup>1</sup> SLV, Livsmedelverkets föreskrifter om dricksvatten (SLVFS 2001:30). Avser gränsvärden för otjänligt dricksvatten

<sup>2</sup> USEPA, Amerikanska naturvårdsverket. Riktvärden för MCL (maximum contaminant level) för dricksvatten

<sup>3</sup> VROM, 2000 Holländska riktvärden. Avser riktvärden för intervention value (förorenad halt). Inom parentes står target value (optimal halt).

### Sammanfattning av resultaten:

- Spår av klorerade lösningsmedel påvisades i 2 av 7 grundvattenprover vid båda undersökningstillfällena.
- Halterna är låga och understiger jämförvärden med undantag av vinylklorid i provtagningspunkt 7 (år 2002) som tangerar Livsmedelverkets riktvärden för otjänligt dricksvatten.
- Halterna är lägre år 2005 jämfört med år 2002 vilket indikerar att nedbrytning sker

### Övriga ämnen

Totalt sju grundvattenprover analyserades med avseende på ett brett VOC-paket (2002) och totalt fyra grundvattenprover analyserades med avseende på petroleumkolväten (2002 och 2005).



#### Sammanfattning av resultaten:

- År 2002 påvisades spår av HCFCn 1-klor 1,1 fluoretan i provpunkt 7. Har troligtvis använts i köldmedium.
- Spår av organiska föreningar såsom aceton, butanon, karbondisulfid, 4-metyl-2-pentanon, 2-etyl hexanal, 2-etyl hexanol hittades i flera grundvattenprover år 2002.
- Petroleumkolväten påvisades i provpunkt 3-7. Halterna är dock låga och ligger under SPI:s riktvärden för grundvatten (SPI, 2010)

#### Föroreningshalter i jord

På nuvarande Hekla 1 har 5 jordprover från 5 olika provpunkter analyserats med avseende på metaller och petroleumkolväten. Sen undersökningarna utfördes har nya generella riktvärden för jord tagits fram (Naturvårdsverket, 2009 med revidering 2016 ).

#### Sammanfattning av resultaten:

- Fyllningens mäktighet är ca 0,6-1,6 m. Fyllningen underlagras av lera.
- I provpunkt 5 (2002), nivå 0,4-1 m ligger halterna av **arsenik och kvicksilver över KM** men under MKM. Provpunktens läge framgår av karta i bilaga 1. År 2005 utfördes en ny provpunkt vid provpunkt 5. Nivå 0-1,0 m under markytan analyserades och alla metallhalter inklusive arsenik och kvicksilver låg under KM i detta jordprov.
- I provpunkt 203 (2005), nivå 0,1-0,9 m ligger halten av alifater (C<sub>16</sub>-C<sub>35</sub>) strax över riktvärdet för KM. Provpunktens läge framgår av karta i bilaga 2. Övriga petroleumkolväten understiger rapporteringsgränsen.
- Övriga uppmätta totalhalter av metaller och petroleumkolväten ligger under KM.

#### Bedömning

Totalt har sju grundvattenrör placerats på Hekla 1 varav två stycken i bedömd grundvattenriktning (provpunkt 1 och 5). Grundvattenrören bedöms vara bra placerade utifrån den historiska inventeringen och den bedömda grundvattenriktningen.

Spår av klorerade lösningsmedel har påvisats i provpunkt 4 och 7 som ligger i anslutning till nu rivna byggnaderna 04 och 05 där klorerade lösningsmedel historiskt har hanterats. Det finns inget i historiken som pekar på att större incidenter eller spill har förekommit. Anläggningen var relativt ny (ca 1975) och välskött ur miljösynpunkt enligt Golder (2003).

Klorerade lösningsmedel är tyngre än vatten och kan spridas till stora djup. Det är rekommenderat att placera filtret för grundvattenintag vid övergången från ett mindre tätt till ett tätare jordlager vid provtagning av klorerade alifater. I underlagsmaterialet har det inte framkommit hur långa filtren har varit men vid grundvattenprovtagning 2002 utfördes provtagning i det genomsläppliga lagret innan det täta lagret (lera eller berg).

4 (6)

PM  
2016-02-08 REV. 2017-01-19

Värt att notera att de högsta halterna av klorerade lösningsmedel påvisades i provpunkt 13 som ligger utanför det aktuella utredningsområdet. Det framgår inte i underlagsmaterialet om ytterligare undersökningar utfördes för att avgränsa föroreningen. Bedömningen är att det är en enskild föroreningskälla vid byggnad 52 som inte går att koppla ihop med de påvisade klorerade alifaterna vid byggnad 02 och nu rivna byggnad 04.

Bedömningen är att omfattningen på undersökningarna och provtagningsmetodikerna är utförd på ett tillfredställande sätt. Resultaten visar att grundvattnet inte har förorenats i någon större omfattning med avseende på klorerade lösningsmedel.

### Behov av kompletterande undersökningar

I provpunkt 5 har halter av kvicksilver och arsenik över KM påvisats. I provpunkt 203 har alifater påvisats strax över KM. Bedömningen är att det inte rör sig om någon omfattande föroreningskälla. Föroreningarna bör avgränsas och eventuellt åtgärdas.

Föroreningssituationen under byggnad 02 har inte kunnat kontrollerats. Det är främst byggnad 02 är av intresse eftersom klorerade lösningsmedel har hanterats i eller i anslutning till byggnaderna. Byggnad 04, 05 och 52 har rivits och nya byggnader har uppförts. När byggnad 02 rivits rekommenderas att porgasmätningar utförs med avseende på klorerade alifater under tidigare bottenplattan.

I övrigt är vår bedömning av det tidigare utförda undersökningarna är tillräckligt omfattande och inga ytterligare undersökningar bedöms som nödvändiga.

Sweco Environment AB  
Miljö Fastigheter



Fredrik Falk  
Uppdragsledare

## Referenser

Golder Associates, 2001. Phase 1 Environmental Site Assessment of Hekla 1 & 2 and operation on site, Stockholm, Sweden. Uppdragsnr: 0170487

Golder Associates, 2002. Miljöteknisk undersökning av mark och grundvatten inom fastigheterna Hekla 1 och 2, Stockholms kommun. Uppdragsnr: 0170647

Golder Associates, 2003. Angående risker vid senare exploatering av Hekla 1 & 2, Kista. Uppdragsnr: 0270395

Golder Associates, 2005. Miljöteknisk undersökning av mark och grundvatten inom norra delen av Hekla 1, Kista. Version 1. Daterad 2005-12-08. Uppdragsnr: 0570432

Golder Associates, 2005. MKB-underlag för detaljplan Kv Hekla, Kista. Daterad: 2005-02-16. Uppdragsnr: 0470295

Exploateringskontoret, 2007. Detaljplan för kv. Hekla mm i Kista. Remiss. Exploateringsavtal mellan staden och Allmänna Pensionsfondens Fastighets nr 63 om utbyggnad av kontor inom kvarteret Hekla. Genomförandebeslut. Daterad: 2007-08-21. Dnr: E2007-511-01434

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976. Revidering år 2016.

SPI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

## Bilagor

**Bilaga 1** Situationsritning, 2002

**Bilaga 2** Situationsritning, 2005

**Bilaga 3** Situationsritning, 2017

---

6 (6)

PM

2016-02-08 REV. 2017-01-19

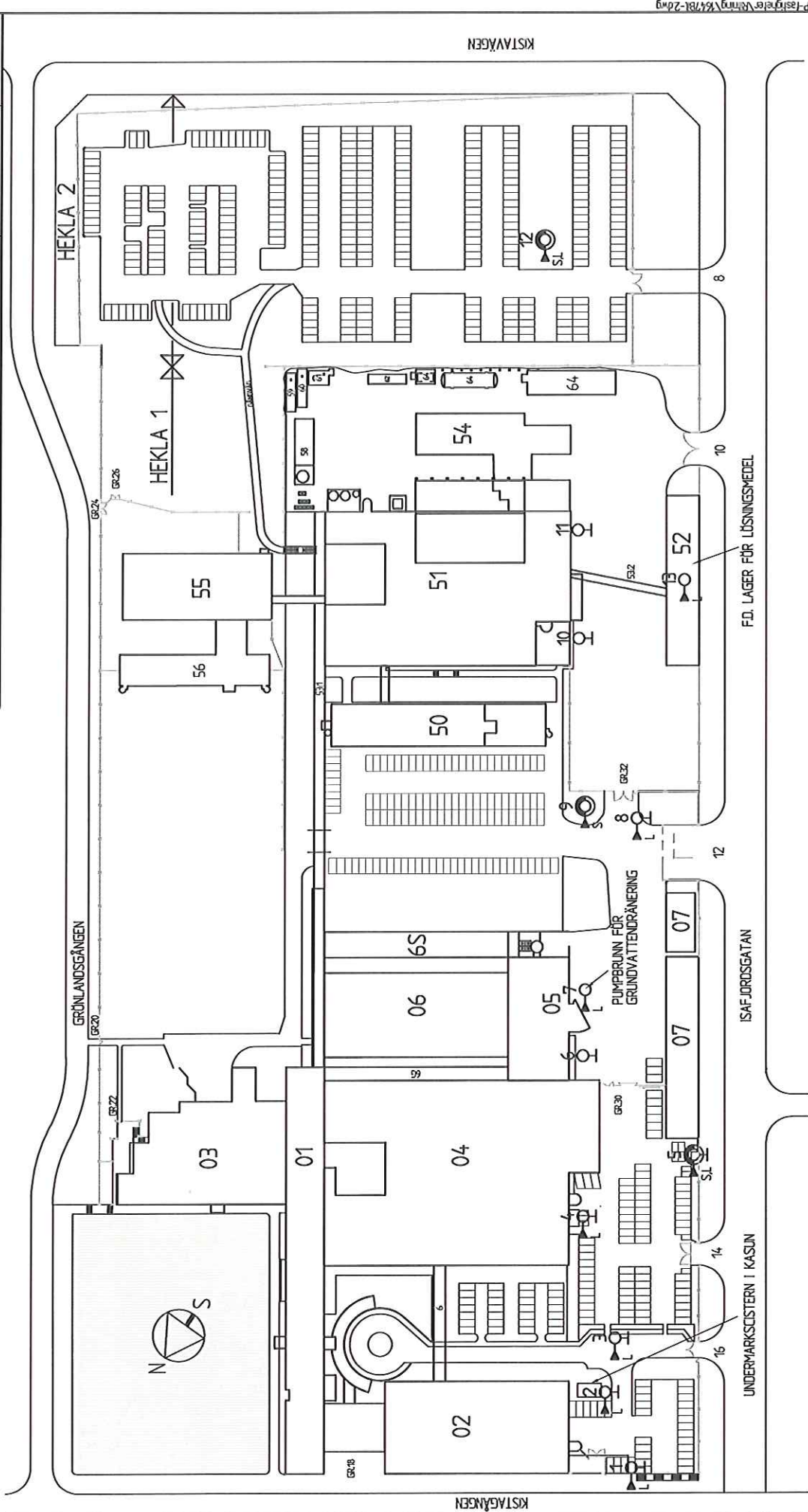
## Bilaga 1 – Situationsritning 2002





HEKLA 1 & 2  
STOCKHOLMS KOMMUN  
MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING  
SITUATIONSPLAN

Projektnr. 0170647	BILAGA 1
Skala 1:1200	
Datum 2002-04-12	



TECKENFÖRKLARING	
	JORDPROVTAJNING, LABANALYS
	GRUNDVATTENPROVTAJNING, LABANALYS
	GRUNDVATTENPROVTAJNING, FÄLTANALYS
	SONDERING TILL FORMODAT BERG
PROVTAJNINGSDATUM: 2002-03	



## Bilaga 2 – Situationsritning 2005





Uppdragsledare: D ENGDAHL

Handläggare: M OSANIUS

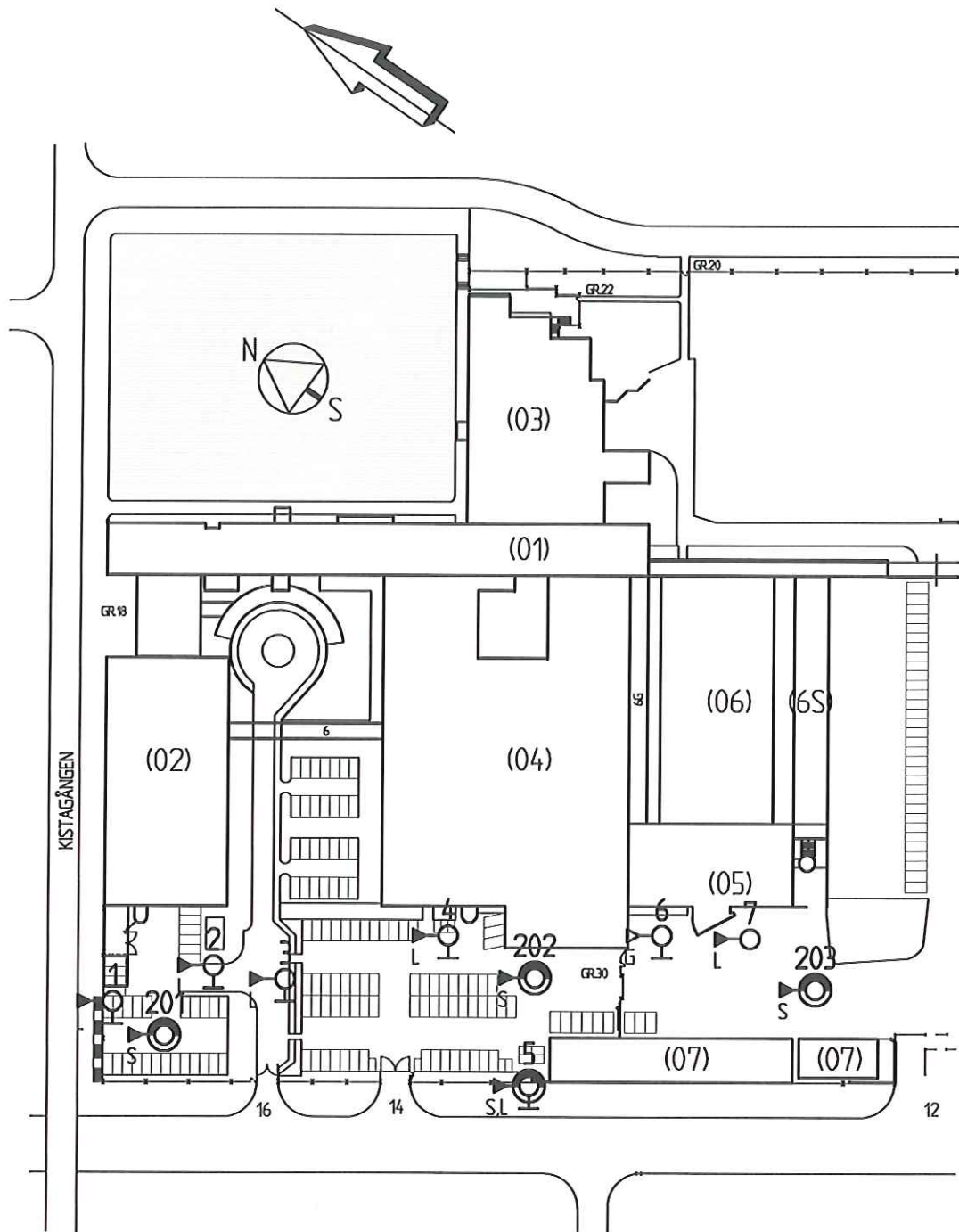
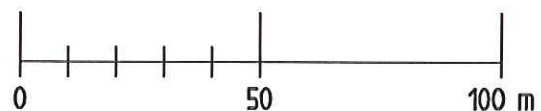
Ritad av: S KÖYI

Underlag:

### TECKENFÖRKLARING

-  JORDPROVTAGNING, LABANALYS
-  GRUNDVATTENPROVTAGNING, LABANALYS
-  PORLUFTSMÄTNING, FÄLTANAALYS
-  SONDERIG TILL FÖRMODAT BERG

PROVTAGNINGSDATUM: 2005-10-18



## Bilaga 3 – Situationsritning 2017



