

# Ormbacka C, Järfälla kommun

## PM Markmiljö

11 december 2020

Järfälla kommun



## Innehållsförteckning

Kapitel	Sida
Bilagor 2	
<b>Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>1. Uppdragsbeskrivning</b>	<b>3</b>
1.1. Planerade åtgärder	4
1.2. Syfte, mål och avgränsningar	4
<b>2. Områdesbeskrivning</b>	<b>5</b>
<b>3. Vattenverksamhet</b>	<b>5</b>
<b>4. Historik</b>	<b>5</b>
<b>5. Genomförande</b>	<b>5</b>
5.1. Provtagningsstrategi	5
5.2. Jordprovtagning	5
5.3. Grundvattenprovtagning	6
<b>6. Bedömningsgrunder</b>	<b>6</b>
6.1. Jord	6
6.2. Grundvatten	6
<b>7. Resultat</b>	<b>7</b>
7.1. Fältobservationer	7
7.2. Analysresultat	7
<b>8. Slutsatser och rekommendationer</b>	<b>8</b>
<b>9. Referenser</b>	<b>9</b>

## Bilagor

Bilaga 1	Sammanställning av analysresultat jord
Bilaga 2	Sammanställning av analysresultat grundvatten

<b>Handläggare</b> Andreas Olsson	<b>Datum / Version</b> 2020-12-11 / 1.0
<b>Granskad av</b> Jörgen Claesson, markmiljö (2020-10-08)	<b>Uppdragsledare</b> Fu-Ming Yu
<b>Uppdragsnummer (Atkins)</b> 2013679	<b>Beställare</b> Järfälla kommun

# Sammanfattning

På uppdrag av Järfälla kommun har Atkins Sverige AB utfört en markmiljöundersökning inför nybyggnation av ett bostadsområde. Atkins uppdrag omfattar förprojektering av gator, GC-vägar, park- och lektytor, va-ledningar samt dagvatten.

Syftet med markmiljöundersökningen är att undersöka ifall det förekommer föroreningar i jord och grundvatten. Målet med jordprovtagningen är att klassificera befintlig fyllning/jord i områden där schakt kan bli aktuellt för att skapa underlag inför masshanteringen. Uppgifter om markens föroreningsinnehåll används i riskbedömningen för den framtida markanvändningen för bostadsändamål. Målet med grundvattenundersökningen är att undersöka förekomsten och eventuell tillströmning av föroreningar till området via grundvattnet.

Markmiljöundersökningen utfördes av Gaia Survey AB under vecka 29 (juli) 2020 i samband med de geotekniska undersökningarna. Jordprovtagningen utfördes i 8 provpunkter. Grundvattenundersökningen utfördes i en provpunkt.

Totalt analyserades 13 jordprover och 2 grundvattenprover av ALS Scandinavia i Stockholm, som är ett ackrediterat laboratorium. Proverna analyserades med avseende på metaller, alifatiska och aromatiska kolväten (petroleumkolväten), polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och pesticider.

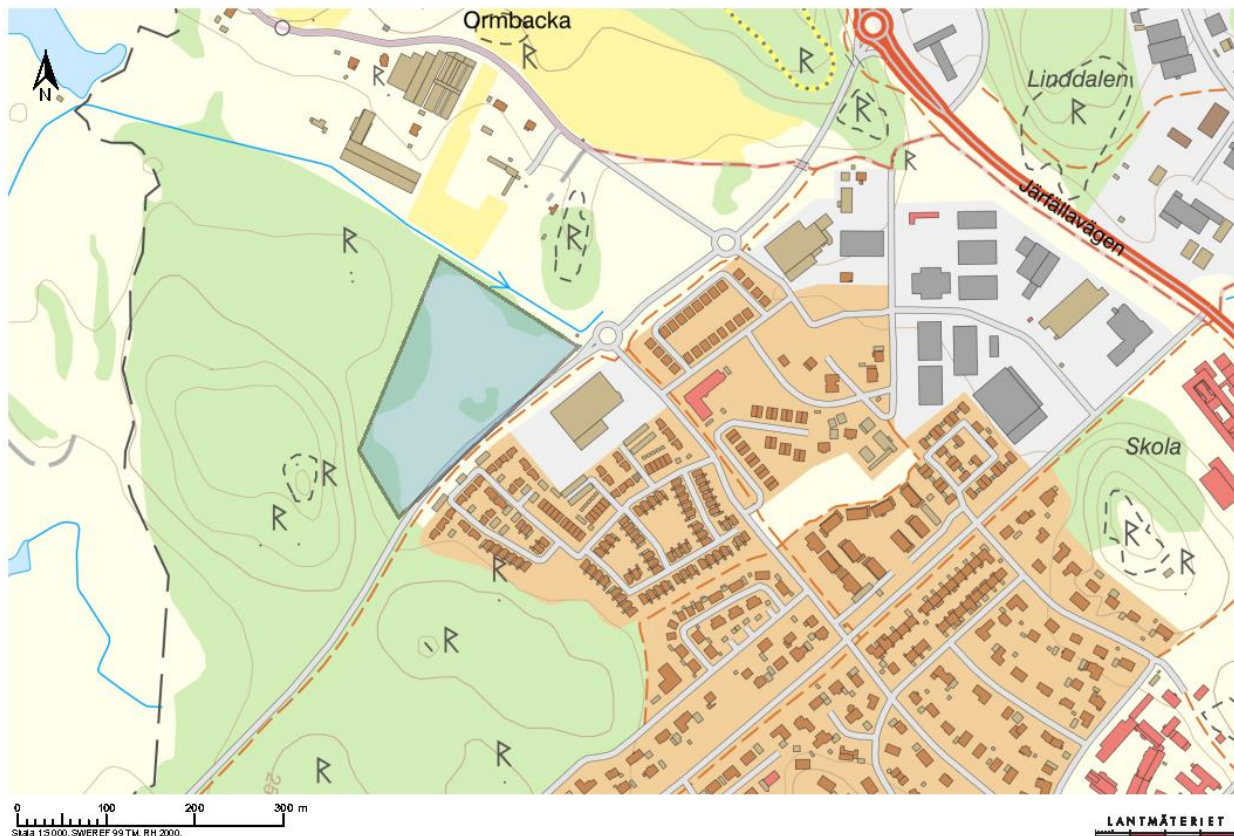
Inga föroreningar med halter över Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) har påträffats i denna markmiljöundersökning. Kobolt påträffades i halter överstigande riktvärdet för känslig markanvändning (KM). Övriga parametrar understiger riktvärdet för KM. Grundvattenanalyserna påvisade höga halter av kalcium, magnesium, natrium, kadmium, kalium, mangan och nickel.

Åtgärds mål för projektet föreslås vara Naturvårdsverkets riktvärden för MKM.

## 1. Uppdragsbeskrivning

På uppdrag av Järfälla kommun har Atkins Sverige AB utfört en markmiljöundersökning inför uppbyggnad av ett bostadsområde med tillhörande gator baserad på en detaljplan över det aktuella området, erhållen av beställaren.

Undersökningsområdet, med en yta om ca 33 ha, ligger strax norr om Växthusvägen och väster om korsningen Växthusvägen/Vikingavägen i Ormbäcka, Järfälla kommun, se Figur 1.



**Figur 1** Översiktspild med det ungefärliga undersökningsområdet markerat. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

## 1.1. Planerade åtgärder

Aktuellt område kommer att exploateras för byggnation av bostäder. Atkins uppdrag omfattar förprojektering av allmänna anläggningar, det vill säga gator, GC-vägar, park- och lektytor, va-ledningar samt dagvatten.

## 1.2. Syfte, mål och avgränsningar

Syftet med markmiljöundersökningen var att undersöka förekomsten av föroreningar i jord och grundvatten inom exploateringsområdet. Syftet var även att bedöma risken av eventuella markföroreningar vid anläggning av gata och VA i område för nybyggnation av bostäder.

Målet med jordprovtagningen var att klassificera befintlig fyllning/jord i områden där schakt kan bli aktuellt för att skapa underlag inför hantering av schaktmassor.

Målet med grundvattenprovtagningen var att undersöka förekomsten och eventuell tillströmning av föroreningar till området via grundvattnet.

Undersökningsområdet sammanfaller med arbetsområdet, dock provtogs endast de ytor där nya gator ska anläggas. Kvartersmark ingick inte i uppdraget och omfattades inte av undersökningen. Undersökningen är av översiktlig karaktär.

Historisk beskrivning av undersökningsområdet har inte ingått eller tillhandahållits som underlag till undersökningen.

## 2. Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet utgörs i huvudsak av skog- och ängsmark. I fastighetens östra del finns en hårdgjord grusyta som sannolikt använts som upplagsplats eller parkering. Marken i området utgörs av postglaciala leravlagringar med varierande mäktigheter.

## 3. Vattenverksamhet

I projektet kan det bli aktuellt med arbeten och konstruktioner i grundvatten, exempelvis tillfällig grundvattensänkning vid anläggning av dagvattenkonstruktioner, permanent grundvattensänkning för dagvattenmagasin mm. Åtgärder av det slaget räknas som vattenverksamhet enligt Miljöbalken. Vattenverksamheter är i grunden tillståndspliktiga, men kan under vissa förutsättningar vara anmälningspliktiga eller helt undantas från provningsplikt.

## 4. Historik

Undersökningsområdet har några veckor innan provtagningen används som olovlig deponi av grus, sand och jord med inslag av asfalt. Vid besök på platsen har även olja noterats på marken.

Inga tidigare miljötekniska markundersökningar inom undersökningsområdet har erhållits.

## 5. Genomförande

### 5.1. Provtagningsstrategi

Fältundersökningarna utfördes av Gaia Survey AB under ledning av deras ansvariga fältgeotekniker Ian Gotthard under vecka 29 (juli) 2020.

Ytterligare ett grundvattenprov togs från provpunkt 20AT03 den 18 augusti 2020.

Prover skickades in på analys till ALS Scandinavia i Stockholm, som är ett ackrediterat laboratorium. Proverna analyserades med avseende på metaller, alifatiska och aromatiska kolväten (petroleumkolväten), polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och pesticider.

### 5.2. Jordprovtagning

Jordprovtagningen utfördes med skruvborr monterad på borrhandsvagn i totalt 8 provpunkter (20AT01-20AT08). Prover togs på djup ner till cirka 1 m, men i några fall ner till 3 m för att ta material under fyllningslager. Riktlinjen för provtagningen var ett prov per halvmeter, men de verkliga djupintervallen anpassades i fält efter jordartsförändringar. Totalt togs 18 jordprover som utgjordes av samlingsprover.

Ytliga prover (0–0,5 m) valdes till analys och djupare prover tagna på naturliga avlagringar sparades på laboratoriet för möjlighet till kompletterande analyser senare. Prover under 0,5 m som utgjordes av fyllningsmaterial skickades också på analys. Totalt analyserades 13 jordprover, resterande 5 jordprover har sparats.

### 5.3. Grundvattenprovtagning

Totalt installerades 3 grundvattenrör (PEH, 63 mm) av fältgeotekniker. Ett av dessa grundvattenrör, benämnt 20AT03, användes som provpunkt för grundvattenundersökningen. Vattnet i grundvattenröret omsattes innan provtagning. Grundvattenprover togs med hjälp av bailer. Totalt togs 2 grundvattenprover från provpunkt 20AT03 och båda skickades på analys.

## 6. Bedömningsgrunder

### 6.1. Jord

#### 6.1.1. Mindre än ringa risk

Naturvårdsverkets handbok 2010:1 om återvinning av avfall i anläggningsarbeten är tänkt att fungera som stöd vid återanvändning av schaktmassor. I handboken anges halter av ämnen för nivån mindre än ringa risk (MRR). Avfall med totalhalter under nivåerna för mindre än ringa risk får användas utan anmälan till kommunen om det inte finns andra föroreningar som påverkar risken och användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn, t ex vattenskyddsområde eller Natura 2000-område. Schaktmassor som skall återvinnas för anläggningsändamål utanför projektet och som innehåller halter över nivåerna för MRR behöver anmälas till kommunen. Riktvärden finns för metaller men inte för PAH alifatiska och aromatiska kolväten (polycykliska aromatiska kolväten) och alifatiska och aromatiska kolväten (Naturvårdsverket, 2010).

#### 6.1.2. Naturvårdsverkets generella riktvärden

De generella riktvärdena är utarbetade för utvärdering av förorenade områden och anger en nivå som ger skydd mot hälso- och miljöeffekter. Markanvändningen som förväntas på området styr vilka grupper som exponeras och i vilken omfattning samt påverkar även vilka krav som ställs på skydd av markmiljön i området och gäller för följande två typer av markanvändning (Naturvårdsverket, 2009).

**Känslig markanvändning, KM**, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

**Mindre känslig markanvändning, MKM**, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning. Till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas.

### 6.2. Grundvatten

För grundvatten finns inga generella riktvärden liknande dem som finns för jord. Istället tillämpas här SGU:s klassindelning för grundvattens tillstånd och påverkan (SGU, 2013). För ämnen som generellt förekommer naturligt i grundvatten är SGU:s bedömningsgrunder indelade i fem tillståndsklasser där klass 1 motsvarar mycket låg halt och klass 5 mycket hög halt. För ämnen som ofta kan koppla till mänsklig påverkan (till exempel arsenik, kadmium, bly och kvicksilver) har SGU gjort en påverkansbedömning som avser att uppskatta i vilken grad halterna i grundvattnet är påverkade av mänskliga verksamheter. Gränsvärdena för påverkansbedömningsklasserna sammanfaller med gränsvärdena för tillståndsklassningen och grad av påverkan graderas enligt; 1 – ingen eller obetydlig påverkan, till 5 – mycket stark påverkan, se tabell 1.

**Tabell 1** Tillstånds- och påverkansklasser för grundvatten framtagna av SGU (SGU, 2013).

Klass	Tillstånd	Grad av påverkan	Kommentar
1	Mycket låg halt	Ingen eller obetydlig	
2	Låg halt	Måttlig	
3	Måttlig halt	Påtaglig	
4	Hög halt	Stark	
5	Mycket hög halt	Mycket stark	Otjänligt som dricksvatten

För petroleumkolväten (alifater och aromater), polycykliska aromatiska kolväten (PAH) samt bensen, toluen, etylbensen och xylenor (BTEX) har branschspecifika riktvärden (SPI-RV) för grundvatten (dricksvatten) från Svenska Petroleuminstitutet tillämpats (SPIMFAB, 2010). Dessa riktvärden är ursprungligen framtagna för användning vid bensinstationer och dieselanläggningar.

### 6.2.1. Länsvatten

Järfälla kommun har framtagit riktlinjer för hantering av läns hållningsvatten. Riktlinjerna innefattar riktvärden för utsläpp av läns hållningsvatten kopplade till avrinningsområden. Undersökningsområdet ligger inom Bällstaåns avrinningsområde och motsvarande riktvärden används som bedömningsgrunder i denna undersökning (Järfälla kommun, 2017).

## 7. Resultat

### 7.1. Fältobservationer

Vid provtagningen noterades att marken delvis består utav fyllnadsmaterial såsom sand, grus, sten och tegel, samt delvis utav naturlig lera.

### 7.2. Analysresultat

#### 7.2.1. Jord

En sammanställning av de genomförda analyserna redovisas i bilaga 1. Halten kobolt i provpunkt 20AT07 uppmättes till 16,5 mg/kg, vilket överstiger Naturvårdsverkets riktvärde för KM (15 mg/kg). I övriga prover understeg uppmätta halter Naturvårdsverkets riktvärden för KM för samtliga parametrar.

#### 7.2.2. Grundvatten

En sammanställning av de genomförda analyserna redovisas i bilaga 2. Inga uppmätta värden överskrider Järfälla kommuns riktvärden och riktlinjer för läns hållningsvatten.

#### Metaller

Analysresultaten av grundvattenproverna visar att grundvattnet, jämfört med SGU:s klassindelning, innehåller mycket höga halter av kalcium, magnesium och natrium, höga halter av kalium samt måttliga halter av mangan och nickel (Tabell 2). Resultaten visar att grundvattnet är måttligt påverkat av kadmium.

**Tabell 2** Sammanställning av resultat (metaller) från grundvattenprov 20AT03 jämfört med SGU:s klassindelning för grundvattens tillstånd och påverkan.

Ämne	Klass	Tillstånd	Grad av påverkan
Al	1	Mycket låg halt	
As	1		Ingen eller obetydlig
Ca	5	Mycket hög halt	
Pb	1		Ingen eller obetydlig
Fe	1	Mycket låg halt	
Cd	2		Måttlig
K	4	Hög halt	
Cu	1	Mycket låg halt	
Cr	1	Mycket låg halt	
Mg	5	Mycket hög halt	
Mn	3	Måttlig halt	
Na	5	Mycket hög halt	
Ni	3	Måttlig halt	

### Organiska miljöanalyser

Inga uppmätta halter av organiska föreningar överstiger Svenska Petroleuminstitutets branschspecifika riktvärden.

### Riktvärden för länshållningsvatten

Inga parametrar överstiger Järfälla kommuns riktvärden för länshållningsvatten i Bällstaåns avrinningsområde.

## 8. Slutsatser och rekommendationer

Resultatet från denna markmiljöundersökning avser att ligga till grund för en inledande bedömning av föroreningsituationen i undersökningsområdet.

Tagna jordprover representerar massor för gata och va-anläggning. Förslag på åtgärdsåtgärder för dessa massor är Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Bedömningen grundar sig i att massorna kommer utgöra utfyllnad för gata och va-anläggningar.

Föreningar över MKM har inte påträffats i någon av de analyserade proverna.

I prov 20AT07 överstiger kobolt Naturvårdsverkets riktvärde för KM (15 mg/kg). Prov 20AT07 togs i den naturliga leran och uppvisade 16,5 mg/kg kobolt. Prov 20AT06 som också togs i den naturliga leran uppvisade 13 mg/kg kobolt. Detta kan antyda att den naturliga bakgrundshalten kobolt i leran ligger i närheten av Naturvårdsverkets riktvärde för KM.

Massor över MRR (och under MKM) som av tekniska skäl inte kan återanvändas/återvinnas inom projektet, eller massor med föroreningshalter över MKM, måste hanteras på erforderligt sätt utifrån föroreningshalter och lämnas till anläggningsändamål eller deponi som är godkänd för ändamålet.

Inom ramen för denna markmiljöundersökning är det inte möjligt att med säkerhet avgöra om de uppmätta föroreningarna i grundvattnet representerar naturliga bakgrundshalter eller om de härstammar från mänsklig påverkan.

Resultaten från grundvattenundersökningen visar att samtliga parametrar understiger Järfälla kommuns riktvärden för länshållningsvatten gällande metaller och miljögifter. Marken i undersökningsområdet består delvis av lera vilket kan orsaka grumlighet i eventuellt länshållningsvatten. Riktvärdet för suspenderad substans i länshållningsvatten är 60 mg/l. Om behov av hantering av länshållningsvatten uppstår under entreprenaden ska hantering följa Järfälla kommuns riktlinjer för länshållningsvatten (Järfälla kommun, 2017).

Undersökningsområdets recenta historik innebär att ytliga föroreningar av asfalt och fläckvis förorening av olja kan förekomma inom området. Avfallsrester och föroreningar av det tidigare nämnda slagen behöver tas om hand under kommande entreprenad.



## 9. Referenser

Järfälla kommun, 2017. Riktlinjer för länshållningsvatten.

Lantmäteriet, Geodatasamverkan. [www.lantmateriet.se](http://www.lantmateriet.se), 2020.

Naturvårdsverket (2009). Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976, uppdaterad juni 2016.

Naturvårdsverket (2010). Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1.

SGU, Sveriges Geologiska Undersökning, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten, rapport 2013:01.

SPIMFAB, Svenska Petroleum Institutet (2010). SPI–RV Rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

TDOK 2014:0931. Trafikverket. Vägdikesmassor – provtagning och hantering.