

EXPLOATERINGSKONTORET, STOCKHOLM STAD

PM MILJÖTEKNIK

SAMMANSTÄLLNING MARKFÖRORENINGSSITUATIONEN

ÅRSTAFÄLTET ETAPP 4, STOCKHOLM STAD

2020-03-03



wsp

PM MILJÖTEKNIK

SAMMANSTÄLLNING MARKFÖRORENINGSSITUATIONEN

ÅRSTAFÄLTET ETAPP 4, STOCKHOLM STAD

BESTÄLLARE

Exploateringskontoret, Stockholm stad

Annelie Harlén

Tel. 08 – 508 87 602

KONSULT

WSP Environmental Sverige

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

www.wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Environmental

Robert Koski, Uppdragsansvarig

010-722 98 85

robert.koski@wsp.com

Terese Niklasson, Handläggare

010-721 07 16

terese.niklasson@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Årstafältet, etapp 4

UPPDRAGSNUMMER
10252416

FÖRFATTARE
Terese Niklasson

DATUM
2020-03-03

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Daniel Nordborg

Godkänd av
Robert Koski

INNEHÅLL

1	UPPDRAG, BAKGRUND OCH SYFTE	3
2	OBJEKTBESKRIVNING	3
2.1	TOPOGRAFI, GEOLOGI OCH HYDROGEOLOGI	4
2.2	PLANERAD BYGGNATION	4
3	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	5
4	FÖRORENINGSSITUATIONEN INOM ETAPP 4	6
4.1	FÖRHÖJDA KOBOLTHALTER	7
4.2	OSÄKERHETER I FÖRORENINGSSITUATIONEN	7
5	AVFALLSKLASSIFICERING OCH MASSHANTERING	8
6	SLUTSATSER	8
7	REKOMMENDATIONER INFÖR EXPLOATERING INOM ETAPP 4	9
8	BEDÖMNING AV MARKFÖRORENINGSSITUATIONEN FÖR PLANPROCESSEN INOM ETAPP 4	10
9	REFERENSER	10

BILAGOR

Bilaga 1. Sammanfattning av tidigare utförda undersökningar inom etapp 1 och 4.

Bilaga 2. Sammanställning analysresultat jord med jämförvärden för etapp 4.

Bilaga 3. Sammanställning analysresultat jord med jämförvärden för etapp 1 och 4.

Bilaga 4. Sammanställning analysresultat asfalt med jämförvärden för etapp 4.

KARTOR

N201 Översikt samtliga analyserade provpunkter inom etapp 4. Årstafältet, Stockholm stad

N301 Högsta föroreningsklass per provpunkt inom nordöstra och östra delen av Årstafältet, Stockholms stad.

1 UPPDRAG, BAKGRUND OCH SYFTE

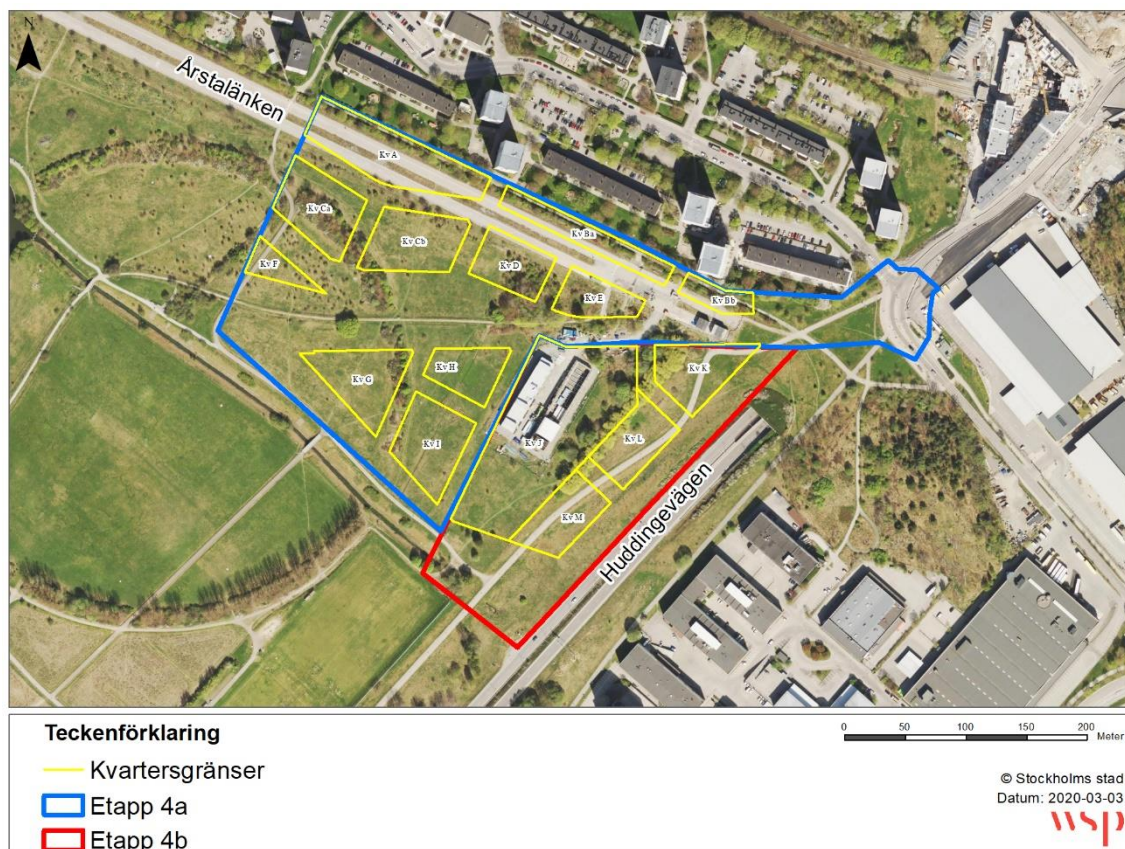
Inom Årstafältet planeras för byggnation av nya bostadskvarter med tillhörande infrastruktur i form av gator och ledningar, förskola, skola och parkmark. Utbyggnaden planeras utföras etappvis, fram till mitten av 2030-talet.

I detta PM redovisas en sammanställning av tidigare utförda miljötekniska undersökningar inom och i anslutning till etapp 4 av Årstafältet. Beställare är Exploateringskontoret, Stockholm stad.

Syftet med sammanställningen är att ge en översiktlig bild av föroreningssituationen inom etapp 4. Vidare syftar sammanställningen till att identifiera behov av kompletterande undersökningar/utredningar samt att ge rekommendationer inför planerad exploatering avseende markföroreningar och masshantering. PM:et kan även fungera som underlag inför samrådet i detaljplaneprocessen under våren 2020.

2 OBJEKTBeskrivning

Etapp 4 är belägen i den nordöstra delen av Årstafältet, se blå och röd markering i Figur 1 nedan.



Figur 1. Översiktskarta över etapp 4, Årstafältet, Stockholm stad, med etappgränser.

NUVARANDE OCH HISTORISK MARKANVÄNDNING

Inom och i anslutning till etapp 4 har arbeten med byggande av gator och ledningar delvis påbörjats av Exploateringskontoret. Innan dessa arbeten påbörjades utgjordes etappen huvudsakligen av grönområden som nyttjades för rekreation. Flera gång- och cykelvägar löper genom etappen. I norra delen av etappen finns en nedlagd asfaltsbelagd väg (f.d. Årstälänken) som togs ur bruk 2004. En fornhistorisk väg, Göta landsväg, som är klassad som fornlämning och därför ska bevaras, ligger delvis kvar direkt norr om kvarter G och H.

Det finns inga befintliga byggnader inom etappen. De anläggningar som finns är två bergtunnlar på stort djup, som passerar området i nord-sydlig riktning. Dessutom går en befintlig VA-kulvert i betong från 1920-talet under kvarter M i sydost-nordvästlig riktning i södra delen av etapp 4. VA-kulverten kommer lämnas kvar, men inte längre vara i drift. I östra delen av etapp 4, uppfördes år 2016 tillfälliga bostäder som används under renoveringen av flerbostadshusen norr om Årstafältet.

Historiskt har området använts för åkermark (WSP, 2015). Delar av f.d. Årstälänken har använts som upplagsyta för snö. Gamla Huddingevägen har tidigare löpt genom området, ungefär i samma sträckning som den nuvarande gång- och cykelvägen som går parallellt med den nya Huddingevägen. WSP har ingen kännedom om hur mycket av den gamla vägsträckningen som finns kvar eller i så fall på vilket djup.

Enligt hörsägen har det funnits kolupplag inom Årstafältet, troligen under krigsåren (WSP, 2015). Det är dock okänt var detta legat. Det finns inga andra uppgifter om historiska verksamheter som indikerar en risk för att orsaka markföroreningar inom etapp 4 enligt uppgifter hos Länsstyrelsen i Stockholm (VISS, 2020).

2.1 TOPOGRAFI, GEOLOGI OCH HYDROGEOLOGI

Geologin inom Årstafältet kännetecknas av en stor nordväst-sydöstlig lerfylld dalgång mellan fastmarks-partierna Östbergahöjden i sydväst och Årsta i nordost. Jordlagren inom dalgången varierar från någon meter jord till mer än 35 m jorddjup (WSP, 2020).

Inom etapp 4 består jordlagren av ca 0,5–2 m fyllning/mulljord på ca 3–27 m lera ovan ett tunt lager friktionsjord närmast berg. Djupet till berg varierar mellan ca 3 och 31 m (WSP, 2020).

Grundvattnets trycknivå i det undre grundvattenmagasinet (i friktionsjorden under leran) varierar från ca +11 m i sydväst till ca +13,5 m i nordost inom etapp 4. Detta motsvarar ca 2,4–5,0 m djup under ängsmarkens marknivå. Mer detaljer om geotekniska förhållanden redovisas i separat handling upprättad av WSP (WSP, 2020).

2.2 PLANERAD BYGGNATION

I Årstafältets etapp 4 planerar staden tillsammans med byggaktörerna cirka 925 nya lägenheter, en grundskola för 900 elever och en förskola med upp till 16 avdelningar.

Detaljplanen för etapp 4 är tänkt att gå ut på samråd våren 2020 och under våren 2021 förväntas den komma att antas. Byggstart av gator och parker planeras till 2023 och bostäder till 2025.

3 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Tre tidigare miljötekniska markundersökningar har utförts inom nordöstra och östra delen av Årstafältet, etapp 1 och 4 (WSP, 2015; WSP, 2017; och Sweco Viak, 2005). Utöver detta har Trapezia på uppdrag av SKÅP genomfört kompletterande undersökningar för att säkerställa korrekt hantering av överskottsmassor i samband med kabel- och ledningsförläggning i mark inom nordöstra delen av området (SKÅP, 2019). WSP har kommenterat och bedömt Trapezias undersökning i ett PM (WSP, 2019). Inom etapp 4 har även en geoteknisk undersökning utförts. Följande underlag har legat till grund för PM:

- SWECO VIAK AB, 2005. Årstälänken, miljöteknisk markundersökning. Översiktlig miljöteknisk undersökning av mark och asfalt.
- WSP, 2015. Del av Årstafältet. Rapport - Översiktlig miljöteknisk markundersökning.
- WSP, 2017. Miljöteknisk provtagning. Årstafältet, Stockholms stad.
- WSP, 2019. PM Årstafältet etapp 1 – hantering av fluoridhaltiga massor.
- SKÅP, 2019. Miljöteknisk markundersökning Bedömning av resultat, åtgärd och kostnadskonsekvens, 2019-03-01.
- WSP, 2020. PM Geoteknik nr 1. Kvartersmark Årstafältet Etapp 4a.
- WSP, 2020. PM Geoteknik nr 1. Kvartersmark Årstafältet Etapp 4b.

Resultatet av de miljötekniska undersökningarna som är relevanta för aktuellt område beskrivs i avsnitt 4 nedan. En detaljerad genomgång av respektive undersökning finns sammanfattad i Bilaga 1.

Vid bedömning av föroreningsituationen i jord har resultaten jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976, 2009, uppdaterad juni 2016) som finns framtagna för två olika typer av markanvändningar:

- **Känslig markanvändning (KM):** Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc.
- **Mindre känslig markanvändning (MKM):** Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas som en naturresurs 200 m nedströms området. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar.

Inom undersökningsområdet planeras bostäder varför det generella riktvärdet för KM är mest aktuellt att jämföra med.

Uppmätta halter i jord har även jämförts med de storstadsspecifika riktvärdena för jord i Stockholm som är avsedda att gälla för ett flertal generella markanvändningsscenarier (Exploateringskontoret i Stockholms stad, 2019), se Figur 2.



Figur 2. Markanvändningsscenarierna för de storstadsspecifika riktvärdena för jord i Stockholm.

För Årstafältet etapp 4 bedöms följande markanvändningsscenarier vara aktuella:

- A. Skola, förskola utan källarplan, jorddjup 0–1 m under markytan
- B1. Flerbostadshus utan källarplan, jorddjup 0–1 m under markytan.
- D. Parker och grönytor, jorddjup 0–1 m under markytan
- E. Under hårdgjorda ytor, jorddjup 0–1 m under markytan
- F2. Under hårdgjorda ytor, djupare jord >1 m under markytan
- F3. Under parker och grönytor, djupare jord >1 m under markytan

Vidare är de storstadsspecifika riktvärdena för jord i Stockholm uppdelade i normaltät jord och genomsläpplig jord där riktvärdena för genomsläpplig jord är mer konservativa. Till genomsläppliga jordarter räknas t.ex. fyllnadsmassor, medan normaltäta jordarter är exempelvis lerjordar. Jorden på Årstafältet varierar från att bestå av fyllnadsmassor till att utgöras av naturlig jord såsom lera. I aktuellt område bedöms riktvärdena för genomsläpplig jord vara mest tillämpliga att jämföra med eftersom det är det mest konservativa antagandet.

Vid bedömning av föroreningsituationen i asfalt har uppmätta halter av PAH16 i asfalt jämförts med de haltgränser för farligt avfall som anges i Naturvårdsverkets vägledning "Klassning av farligt avfall och listan över avfall som klassas som farligt till dess motsatsen visats" (Naturvårdsverket, 2013) och i avfallsförordningen (2011:927).

Om halten PAH16 är mindre än 300 ppm får avfallet i normalfallet klassas som icke-farligt. Gränsen för farligt avfall (FA) är enligt branschpraxis 1000 mg/kg baserat på en koncentration av stenkoltjära på >0,1 % i bitumenblandningar (asfalt).

4 FÖRORENINGSSITUATIONEN INOM ETAPP 4

Resultaten av utförda analyser från undersökningar inom nordöstra delen av Årstafältet har sammanställts nedan. Då förutsättningarna inom Årstafältet till stora delar är liknande med naturmark bestående av naturlig jord, bedöms det vara relevant att titta på undersökningresultatet även i närliggande etapper (d.v.s. etapp 1) för att få en bild av förväntad föroreningsituation inom etapp 4.

- Analysresultaten för jord redovisas tillsammans med jämförvärden och klassificering i Bilaga 2 för etapp 4 och i Bilaga 3 för både etapp 1 och 4.
- Analysresultaten för asfalt redovisas i Bilaga 4.
- I karta N201 presenteras provpunkternas lägen och i karta N301 redovisas högsta föroreningsklass för de analyserade proverna i respektive provpunkt.

Provtagning av jord har utförts i 18 provpunkter inom etapp 4 vilket framgår av karta N201. Analysresultaten från de 18 provpunkterna visar generellt på låga föroreningshalter i jord i jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden. Halterna av metaller och organiska ämnen överskrider inte MKM i något prov uttaget inom etapp 4. Leran inom etapp 4 uppvisar förhöjda halter av kobolt överskridande det generella riktvärdet för KM i åtta provpunkter (se 4.1).

Påvisade halter av nickel överskrider KM i ett prov uttaget i sandig lera från provpunkt 17W04N. KM överskrids även i tre provpunkter (6, 10 och 17W03N) belägna i norra delen av etapp 4 längs med f.d. Årstälänken. I provpunkt 6 och 10 överskrider halten av bly i naturlig jord KM och i provpunkt 17W03N påvisas förhöjda halter av PAH-H överskridande KM i fyllnadsmassor på 1–2 meters djup.

Fyra asfaltsprover uttagna i vägbanan i f.d. Årstälänken visar samtliga låga halter av PAH16, i nivå med klass 1, och utgörs således inte av s.k. tjärasfalt.

De prover som överskrider KM har även bedömts mot de storstadsspecifika riktvärdena för Stockholm Stad vilka har speciella antaganden anpassade till exploatering i storstadsmiljö. De storstadsspecifika riktvärden som har använts i jämförelsen varierar beroende på den planerade framtida markanvändningen i det delområde där de halter som överskrider KM påvisats. Alla de använda storstadsspecifika riktvärdena är anpassade för genomsläpplig jord.

För provpunkt 17W04N visar jämförelsen med riktvärdena för markanvändningsscenariot hårdgjorda ytor för yttlig jord att det storstadsspecifika riktvärdet för nickel underskrids. I provpunkt 10 underskrider halten bly det storstadsspecifika riktvärdet avseende hårdgjorda ytor för yttlig jord. Däremot överskrider halten bly i provpunkt 6 riktvärdet för markanvändningsscenariot skola. I provpunkt 17W03N underskrids riktvärdet för PAH-H avseende hårdgjorda ytor för djup jord.

4.1 FÖRHÖJDA KOBOLTHALTER

Som nämnts ovan, påvisas förhöjda halter av kobolt i åtta provpunkter inom etapp 4. Förhöjda halter av kobolt har även konstaterats i undersökningar utförda inom västra delen av Årstafältet (WSP, 2019). Höga halter av kobolt kan förekomma i naturlig jord såsom lera. Då den förhöjda kobolthalten inte kan härledas till någon miljöfarlig verksamhet inom Årstafältet, är den sannolikt naturlig för området.

Halterna av kobolt i de prover som uppvisat förhöjda halter varierar mellan 16–23 mg/kg TS, dvs strax över det generella riktvärdet för KM som är 15 mg/kg TS. Som jämförelse har även kobolthalterna bedömts mot Stockholm Stads storstadsspecifika riktvärden. Det storstadsspecifika riktvärdet för kobolt inom mark som är tänkt att användas för bostadsändamål är 35 mg/kg TS för både genomsläpplig och normaltät jord. Uppmätta kobolthalter inom etapp 4 bedöms således inte utgöra någon risk för människors hälsa eller miljö med planerad markanvändning och någon saneringsåtgärd pga. de naturligt förhöjda kobolthalterna anses inte nödvändig. Avstämning krävs dock med tillsynsmyndigheten (Miljöförvaltningen i Stockholm Stad).

4.2 OSÄKERHETER I FÖRORENINGSSITUATIONEN

I delar av etapp 4 saknas information om föroreningssituationen. Det gäller framför allt etapp 4b i stort och längs med Huddingevägen samt i centrala delarna av etapp 4a.

Utifrån information i tidigare utförda geotekniska utredningar antas förekomst av fyllnadsmassor med okänt föroreningsinnehåll förekomma inom området. I etapp 4b kan dessutom asfalt och fyllnadsmassor från Gamla Huddingevägens tidigare sträckning finnas kvar i marken.

Fyllnadsmassor innehåller ofta förhöjda halter av exempelvis metaller och PAH:er, och äldre asfalt kan också innehålla förhöjda PAH-halter, s.k. tjärasfalt. I prover uttagna längs med den nya Huddingevägen, söder om etapp 4 men utanför etappgräsen, har förhöjda halter av barium, bly, kadmium och PAH-H över det generella riktvärdet för KM påvisats i fyllnadsmassor (se Karta N301 och Bilaga 3).

5 AVFALLSKLASSIFICERING OCH MASSHANTERING

Analys av jordens lakbarhet, s.k. lakteter, har utförts på naturlig jord och fyllnadsmassor inom nordöstra och östra delen av Årstafältet. Resultat från lakteter ligger till grund för hur eventuella överskottsmassor från entreprenadarbeten ska avfallsklassificeras.

Inom etapp 4 har totalt 34 samlingsprover från 11 st. provpunkter analyserats med avseende på jordens lakbarhet. Analysresultaten visar att det förekommer naturligt förhöjda halter av fluorid i framförallt lera inom etapp 4. Halterna varierar mellan <2 mg/kg TS och ca 25 mg/kg TS (SKÅP, 2019). Halter runt 25 mg/kg TS återfinns i tre provpunkter. Om man betraktar dessa tre värden som outliers ligger halterna mellan <2 mg/kg TS och 16,8 mg/kg TS. För fluorid finns ett gränsvärde på 10 mg/kg TS för inert avfall vilket innebär att halter som överskrider det gränsvärdet klassificeras som icke-farligt avfall.

Cirka 80 % av lerschaktmassorna inom etapp 1 och 4 klassificeras som icke-farligt avfall med avseende på fluorid (SKÅP, 2019). Fluorid utgör ingen hälso- eller miljörisk men har, liksom de förhöjda kobolthalterna i leran, betydelse vid masshanteringen dvs vid hantering av massor som kommer att schaktas ur i samband med entreprenadarbeten och tekniska schakter. Vid kvittblivning av uppschaktad lera påverkar de förhöjda halterna av både fluorid och kobolt vilka mottagningsanläggningar som kan ta emot massorna och medför även fördyring vid deponering av massor.

6 SLUTSATSER

Resultatet av de utförda undersökningarna visar följande:

- Leran på Årstafältet innehåller förhöjda halter av kobolt över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM. I ett prov på lera påvisas även förhöjda halter av nickel över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM men under det storstadsspecifika riktvärdet för mark avsedd för vägar, torg och dylikt. Leran bedöms inte behöva åtgärdas ur ett hälso- eller miljöperspektiv. Dock kan de förhöjda kobolthalterna medföra fördyring vid deponering av massor och påverka valet av mottagningsanläggning.
- Norra delen av etapp 4 avviker från övriga delen av etappen då marken inte utgörs av naturmark. Inom området löper den f.d. Årstälänken och fyllnadsmassor förekommer. I prover uttagna i detta område har förhöjda halter av bly och PAH-H över det generella riktvärdet för KM påvisats i tre provpunkter. Halterna underskrider dock Stockholm Stads storstadsspecifika riktvärden för mark avsedd för vägar, torg och dylikt. Däremot överskrider det storstadsspecifika riktvärdet för bly i en provpunkt i jämförelse med riktvärdena för markanvändningsscenarioet skola.
- Det kan inte uteslutas att rester av asfalt och bärlager från Gamla Huddingevägen finns kvar längre ner i marken i östra delen av etapp 4. Fyllnadsmassorna kan innehålla förhöjda halter av föroreningar. Förhöjda halter kan dels medföra saneringsbehov dels

fördyring vid deponering av massor. Äldre asfalt kan innehålla förhöjda PAH-halter vilket innebär särskilda krav på hantering och deponering.

- Laktester av leran har påvisat fluoridhalter som medför att leran klassificeras som icke-farligt avfall. Detta innebär ingen hälso- eller miljörisk men medför fördyring vid deponering av massor och påverkar valet av mottagningsanläggning.

7 REKOMMENDATIONER INFÖR EXPLOATERING INOM ETAPP 4

Vid den förändrade markanvändningen till bostadsändamål, skolverksamhet eller allmän platsmark behöver följande tas i beaktande inom etapp 4:

- **Översiktlig undersökning av föroreningsituation**
 - En miljöteknisk provtagning behöver utföras – sannolikt i flera steg. Inledningsvis rekommenderas att en översiktlig miljöteknisk undersökning genomförs för att få en bild av föroreningsituationen i de områden av etapp 4 som inte tidigare har provtagits eller där provtagningstätheten är låg. Syftet med provtagningen är att översiktligt bedöma om det finns ett saneringsbehov med planerad exploatering.
 - Föroreningsituationen och dess eventuella medföljande hälsorisker på lång sikt, samt påverkan på miljö m.m. bör bedömas utifrån framräknade representativa medelhalter. Eventuella akuta/kortsiktiga effekter för hälsa bör bedömas baserat på maxhalter av föroreningar som förekommer.
 - Provtagningen bör översiktligt täcka in området och ta hänsyn till troliga platser där fyllnadsjord förväntas förekomma.
 - Urschaktning av massor antas ske oavsett, p.g.a. anläggningstekniska skäl, och hänsyn till det ska tas vid provtagning och bedömning av saneringsbehov.
 - Undersökningen samordnas lämpligen med eventuella geotekniska undersökningar.
 - Undersökningens resultaten och planerad hantering ska stämmas av med tillsynsmyndigheten (Miljöförvaltningen i Stockholm Stad).
- **Masshantering**
 - Det förekommer behov av att provta och avfallsklassificera urschaktade massor då föroreningar påträffats/misstänks i området. Detta för att säkerställa korrekt masshantering och för att fungera som underlag till mottagningsanläggning.
 - Ovan rekommenderade översiktliga provtagning kan ge en inledande information om detta, en kompletterande provtagning för klassificering kan sedan användas för att förtäta den initiala översiktliga undersökningen.
 - Kompletterande provtagning för klassificering kan beroende på resultat av undersökningarna ovan behöva utföras i entreprenadskedet för att säkerställa korrekt masshantering samt eventuell avgränsning av förorening.
 - Gällande provtagning av massor för borttransport, krävs analyser av lakegenskaper inklusive organiskt innehåll (TOC), vilket måste beaktas vid val av analyser.
 - Återanvändning av massor inom området bör om möjligt ske för att minska mängden jord som måste borttransporteras.
 - Provtagning och planering av masshantering rekommenderas utföras i god tid innan schaktstart, dels för planering av entreprenadarbetet dels för avstämning med Miljöförvaltningen.

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt § 28 Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten senast 6 veckor innan arbetena startar.

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om område tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Vi rekommenderar därför att rapporten delges den lokala tillsynsmyndigheten.

8 BEDÖMNING AV MARKFÖRORENINGS-SITUATIONEN FÖR PLANPROCESSEN INOM ETAPP 4

Inom etapp 4 förekommer i huvudsak naturlig jord och låga föroreningshalter, men förhöjda kobolthalter över KM påvisas ställvis i den naturliga jorden. Bedömningen är att den förhöjda kobolthalten är naturlig för området som helhet, då det inte finns någon identifierad historisk miljöfarlig verksamhet inom etapp 4 som bedöms förorsakat kobolthalterna.

Även i undersökningar i andra delar av Årstafältet påvisas liknande förhållanden i leran med förhöjda halter av kobolt och i övrigt låga föroreningshalter. Uppmätta kobolthalter understiger gällande storstadsspecifika riktvärden för mark avsedd för bostadsändamål eller för skolverksamhet. Påvisade halter bedöms således inte innebära något behov av saneringsåtgärder.

Övriga analyserade metaller och organiska ämnen visar låga halter förutom i norra delen av etapp 4 längs med f.d. Årstälänken där förhöjda halter av bly och PAH-H i nivå med KM påvisas. Även Stockholms stads storstadsspecifika riktvärde för bly överskrids i en provpunkt i det område där det planeras att byggas en skola. Norra delen av etapp 4 avviker från övriga delen av etappen då marken inte utgörs av naturmark, utan istället delvis består av fyllnadsmassor.

I delar av etapp 4, framför allt i etapp 4b i stort och längs med Huddingevägen samt i centrala delarna av etapp 4a, saknas information om föroreningssituationen då ingen markteknisk miljöundersökning har utförts i dessa områden. Dock bedöms föroreningssituationen i området utifrån nuvarande kunskapsläge inte utgöra ett hinder för planerad exploatering.

Kompletterande provtagning bör utföras för att verifiera låga föroreningsnivåer. Om fyllningsjord påvisas vid schaktarbeten ska den provtas och analyseras separat. Överskottsmassor (massor som schaktas ur och borttransporteras från området) måste provtas och analyseras för avfallsklassificering och ett korrekt omhändertagande på tillståndsgiven mottagningsanläggning. Hantering av förorenad jord görs i dialog med Miljöförvaltningen som är tillsynsmyndighet.

9 REFERENSER

Exploateringskontoret, 2019. Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm.

SKÅP, 2019. Miljöteknisk markundersökning Bedömning av resultat, åtgärd och kostnadskonsekvens, 2019-03-01.

SWECO VIAK AB, 2005. Årstälänken, miljöteknisk markundersökning. Översiktlig miljöteknisk undersökning av mark och asfalt.

VISS, 2020. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>. Information hämtad 2020-01-13.

WSP, 2015. Del av Årstafältet. Rapport - Översiktlig miljöteknisk markundersökning.

WSP, 2020. PM Geoteknik nr 1. Kvartersmark Årstafältet Etapp 4a.

WSP, 2020. PM Geoteknik nr 1. Kvartersmark Årstafältet Etapp 4b.

WSP, 2017. Miljöteknisk provtagning. Årstafältet, Stockholms stad.

WSP, 2019. Miljöteknisk provtagning, Årstafältet, Postgården 1, Del av etapp 2 och 3, Stockholms stad.

WSP, 2019. PM Årstafältet etapp 1 – hantering av fluoridhaltiga massor.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
[wsp.com](http://www.wsp.com)



BILAGA 1

Sammanfattande bedömning av de undersökningar som har genomförts inom nordöstra och östra delen av Årstafältet

Undersökningarna av jord inom etapp 1 och 4 av Årstafältet har visat att i de sammanlagt 58 analyserade provpunkterna överskrids de generella riktvärdena för KM i 31 provpunkter och MKM i 3 provpunkter (se Bilaga 3). Det är framför allt de generella riktvärdena för kobolt och PAH-H som överskrids. För PAH-H och kobolt har förhöjda halter kunnat påvisas i 15 respektive 20 prover av sammanlagt 73 analyserade prover. För PAH-H var tre av proverna dessutom över det generella riktvärdet för MKM. Vidare uppvisar fem prover även förhöjda halter av bly över KM och fyra prover överskrider KM beträffande halten PAH-M. Arsenik, barium, nickel och alifater >C16-C35 överskrider KM i enstaka prover.

Kobolthalterna överskrider riktvärdet för KM i framför allt etapp 4a och 4b i nordöstra delen av Årstafältet. Majoriteten av de prover där de förhöjda halterna påträffas består av lera eller silt. Endast ett av de 20 prover med förhöjda halter av kobolt består inte av en naturlig jordart (17W14N_1(0,00–0,90)). Förhöjda halter av kobolt i lera återfinns även i västra delen av Årstafältet (WSP, 2019). Bedömningen är därför att den förhöjda kobolthalten är naturlig för området eftersom den förekommer i naturlig jord och för att den inte kan härledas till någon miljöfarlig verksamhet.

PAH-H påvisas i förhöjda halter i fyllnadsmassor (0–2,3 m under markytan) i västra delen av etapp 1, längs västra delen av f.d. Årstälänken och utmed Huddingevägen. De tre provpunkter där MKM för PAH-H överskrids är alla lokaliserade till den västra delen av etapp 1. Även de fyra prover där halten PAH-M överskrider ligger i västra delen av etapp 1.

De fem prover som uppvisar förhöjda halter av bly har ingen geografisk koppling till varandra utan de är spridda över hela området. Den sydöstra delen av Årstafältet (blivande koloniområde) uppvisar generellt föroreningshalter under haltgränsen för MRR (Mindre än ringa risk¹) med undantag för provpunkt 14W336M och 14W337M där KM överskrids.

Utförda laktester inom Årstafältet har visat att fluorid förekommer naturligt i leran. Detta innebär att uppgrävda lermassor inom området klassificeras som icke farligt avfall med avseende på fluorid. Cirka 80 % av lerschaktmassorna inom etapp 1 och 4 klassificeras som icke-farligt avfall med avseende på fluorid. Detta utgör ingen hälsorisk, men har betydelse för masshantering och kvittblivning av massor.

Nedan presenteras de olika undersökningarna mer i detalj.

SWECO VIAK, 2005

Sweco Viak gjorde på uppdrag av dåvarande Markkontoret, Stockholms Stad, en undersökning av jord och asfalt vid Årstälänken norr om Årstafältet 2005. Provtagning av jord genomfördes i tio punkter genom provgroppsgrävning. Asfaltprovtagning gjordes i 24 punkter med diamantkärnborr.

Föroreningsinnehåll bestämdes genom laboratorieanalys av åtta jordprover. Fyra stycken prover analyserades beträffande metaller medan alla åtta prover analyserades för innehåll av organiska ämnen. PAH-innehåll i asfalten undersöktes med s.k. asfaltspray och sju prover analyserades på laboratorium.

Jordproverna visade generellt sett låga halter av föroreningar. Kadmium och bly överskred det generella riktvärdet för KM för i tre av fyra analyserade prover. I ett av proverna var halten bly över det

¹ Haltgränser för 13 ämnen, för både totalhalter samt utlakningsegenskaper på kort och lång sikt, där risken för föroreningsskada vid återvinningen av schaktmassor kan anses vara mindre än ringa. Haltgränserna är framtagna av Naturvårdsverket för bedömning om återvinning av avfall i anläggningsarbeten (NV, 2010).

generella riktvärdet för MKM. Halten PAH cancerogena överskred det generella riktvärdet för KM för tre utav åtta analyserade prover. Den underliggande leran och även den undre sandfyllningen (från ca 0,5 meter) hade ett lågt föroreningsinnehåll enligt Swecos bedömning (Sweco Viak, 2005).

Samtliga asfaltsanalyser indikerade att halterna av PAH i asfalten låg på en låg nivå. Årstälänken bedömdes därmed som fri från tjärasfalt.

WSP, 2015

WSP utförde på uppdrag av Exploateringskontoret en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom delar av Årstafältet, Stockholms stad, under 2014. Området som undersöktes omfattade i stora drag kvartersmark i Valla 1, samt park/grönytor söder, sydöst och öster om Valla 1 och ett stråk invid Huddingevägen (Figur 1).



Figur 1. Ungefärlig utbredning av undersökningsområdet i 2014 års markmiljöundersökning markerad med röd avgränsning.

Provtagningen av jord utfördes genom skruvprovtagning med borrhandsvagn i 19 punkter. I fyra punkter utfördes handgrävning av yttlig jord invid f.d. Årstaleden. Totalt uttogs 99 jordprover och ett asfaltsprov.

Av de totalt 99 jordproverna analyserades 23 stycken med avseende på metaller (arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, nickel, vanadin, zink, och kvicksilver), och PAH16. I fyra prover analyserades dessutom halten av BTEX, alifatiska kolväten och aromatiska kolväten, samt pH och TOC. Asfaltsprovet analyserades med avseende på summahalt PAH16.

Två samlingsprover, ett bestående av fyllningsjord och ett av lera, genomgick dessutom laktest i syfte att avgöra jordens lakbarhet vilket ligger till grund för hur eventuella överskottsmassor från schaktning ska klassificeras.

Generellt uppvisade de 23 analyserade jordproverna låga halter av metaller, understigande de generella riktvärdena för KM. Metallhalter över de generella riktvärdena för KM noterades i fyra prover. I tre av dessa prover överskreds KM för en enstaka metall. Det fjärde provet (14W336M_4) uppvisade både barium- och blyhalter över KM-riktvärdet, dock med god marginal under MKM. I detta prov

förekom kolaska i fyllningsjorden. Metallhalter över de generella riktvärdena för MKM påvisades inte i något prov.

I 16 av 23 analyserade prover noterades låga halter av PAH, i många fall under rapporteringsgräns. Sju prover uppvisade en halt av PAH-H över KM och två av dessa även över MKM. De prover som hade en halt av PAH-H strax över MKM uppvisade även halter av PAH-M över KM. De prover med förhöjda PAH-halter bestod av fyllningsjord, med undantag för två prov som utgjordes av lera, av vilken spår av kolaska noterades i det ena lerprovet. De två proverna med halter över MKM uttogs invid f.d. Årstälänken(14WMPG4), och i kvartersmark (14W316M_1) inom etapp 1.

Alifater, aromater och BTEX påvisades i låga halter, understigande de generella riktvärdena för KM och även rapporteringsgränsen, i tre av de fyra analyserade proverna. I ett prov uttaget invid Huddingevägen (14WMPG3) överskreds KM, men ej MKM, för alifater >C16-C35.

Analysen av asfaltsrester i fyllning som påträffades i en provpunkt visade att uppmätt summahalt PAH16 var låg (<5 mg/kg) vilket innebär att asfaltsresterna inte innehöll tjärasfalt.

Resultatet av laktesterna visade att halterna generellt var under utlakningskriterierna för inert avfall, förutom för fluorid som låg i nivå med kriteriet (uppmätt halt 11 mot kriteriet 10 mg/kg TS) i ett utav de två laktesterna som bestod av lera.

Analysresultaten redovisas tillsammans med jämförvärden och klassificering i Bilaga 3 för jord och Bilaga 4 för asfalt. Benämningen på provpunkterna från denna miljöundersökning börjar på 14W i nyss nämnda bilagor.

WSP, 2017

WSP utförde på uppdrag av Exploateringskontoret, Stockholms stad, en miljöteknisk provtagning under 2017 inom det som tidigare benämndes etapp 1 av Årstafältet (se Figur 2), vilket är nuvarande etapp 1 och 4, samt parken (författarens anmärkning).



Figur 2. Ungefärlig utbredning av undersökningsområdet i 2017 års markmiljöundersökning markerad med orangea avgränsning.

Provtagning av jord och asfalt utfördes i totalt 50 punkter fördelade enligt följande: 15 skruvborrade i allmän platsmark, 10 handgrävda i blivande koloniområde, samt 25 maskingrävda i kvartersmark. Totalt uttogs 45 skruvborrade prover, tio handgrävda prover, samt 76 maskingrävda prover, vilket motsvarar totalt 131 prover. Dessutom uttogs nio asfaltsprover.

Laboratorieanalyser genomfördes på 22 av de 45 skruvborrade proverna, 19 av de 76 maskingrävda proverna, samt på samtliga handgrävda prover. 50 prover analyserades med avseende på metaller (21 av de skruvborrade, 10 handgrävda, samt 19 av de maskingrävda proverna), varav 11 även med avseende på kvicksilver (maskingrävda). 31 prover analyserades avseende halten PAH (11 av de skruvborrade, sju handgrävda, samt 13 av de maskingrävda proverna), varav fyra prover även analyserades avseende halterna av BTEX, alifater och aromater.

Laboratorieanalyser av asfalt genomfördes på fyra av de nio uttagna asfaltsproverna. I åtta jordprover analyserades glödförlust och pH. Från glödförlust beräknades totalt organiskt kol (TOC). Inga laktester utfördes.

Generellt underskreds de generella riktvärdena för KM med undantag för kobolt. Halten kobolt överskred KM-riktvärdet i 19 av 50 analyserade prover. Fyra prover uppvisade även halter över KM-riktvärdena för arsenik, bly och nickel. I provpunkt 17W11N (0–1,20 m.u.my) överskreds både arsenik och bly. I samtliga prov var dock metallhalterna lägre än de generella riktvärdena för MKM. De 11 prover som även analyserades med avseende på kvicksilver uppvisade alla halter under KM-riktvärdet för kvicksilver.

I 23 av 31 analyserade prover noterades låga halter av PAH. Åtta prover uppvisade dock halter av PAH-H över KM och en av dessa även över MKM (17W37N_001). För två av dessa åtta prover överskreds även KM-riktvärdet för PAH-M. För de fyra prover där även halten BTEX, aromater och alifater analyserades, översteg inte analysresultaten laboratoriets rapporteringsgräns.

Resultaten från analysen av de fyra asfaltsproverna visade att två av proverna hade förhöjda halter av PAH16 motsvarande klass 2 och 3.

Analysresultaten redovisas tillsammans med jämförvärden och klassificering i Bilaga 3 för jord och Bilaga 4 för asfalt. Benämningen på provpunkterna från denna miljöundersökning börjar på 17W i nyss nämnda bilagor.

WSP, 2019

WSP upprättade 2019 ett PM över hanteringen av fluoridhaltiga massor i Årstafältet i egenskap av att vara beställarstöd i förorenings- och masshanteringsfrågor åt Exploateringskontoret. Syftet med PM-et var att kommentera och bedöma de kompletterande undersökningar som gjordes 2018 i syfte att utreda fluoridhalterna i lera och för att avfallsklassificera urgrävda massor inför borttransport. De kompletterande undersökningarna utfördes i samband med förberedande markarbeten inför entreprenad inom Årstafältet etapp 1 (nuvarande etapp 1, del av 2 och 3 samt etapp 4, författarens anmärkning). De förberedande markarbetena genomfördes av SKÅP (Sveab Keller Årstafältet Projekt AB), som är ett konsortie mellan Sveab och Keller.

Provtagningarna, som gjordes av SKÅP:s underkonsult Trapezia, skedde under tre skilda tillfällen under 2018. Totalt analyserades 72 stycken prover, fördelade över hela området i plan och djup, med avseende på jordens lakbarhet vilket ligger till grund för hur eventuella överskottsmassor från schaktning ska klassificeras. Analysresultaten visade att det inom Årstafältet förekommer naturligt förhöjda halter av fluorid i framförallt lera. Halterna varierade mellan <2 mg/kg TS och ca 25 mg/kg TS där de högsta halterna förekom i lera. För fluorid finns ett gränsvärde på 10 mg/kg TS för inert avfall vilket innebär att halter som överskrider det gränsvärdet klassificeras som icke-farligt avfall. Cirka 80 % av lerschaktmassorna inom de delar av Årstafältet som ingick i undersökningen klassificeras som icke-farligt avfall med avseende på fluorid (SKÅP, 2019).

WSP:s bedömning var att de kompletterande provtagningar som utfördes under 2018 var av en rimlig omfattning för att utreda fluoridhalten inom området. WSP påpekade att det fanns svårigheter med att avgränsa den fluoridhaltiga leran i detalj, även om fler prover skulle tas, eftersom den är heterogent förekommande inom området.



Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 4																								
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup m	Jordart	Glödgningsförlust	pH i mark	TOC	Torrsubstans	Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Kobolt, Co	Krom, Cr	Koppar, Cu	Nickel, Ni	Bly, Pb	Vanadin, V	Zink, Zn	Kvikksilver, Hg	Bensen	Toluen	Etylbensen	Xylener	TEX, Summa	
				% av TS		% av TS	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
>MRR	14W329M_3	1-1,5	Let	-	-	-	79,7	3,8	56	0,29	11	33	22	19	13	41	74	0,01	-	-	-	-	-	
>MRR	14W332M_3	0,7-1	Let	-	-	-	82,2	5,2	83	0,31	14	44	30	28	19	55	94	0,035	-	-	-	-	-	
>MRR	14W334M_2	0,2-0,5	Let	4	7,8	2,3	77,7	7	120	0,36	14	49	39	30	25	56	100	0,032	-	-	-	-	-	
>MRR	14W40PG1	0-0,2	Fibrole	-	-	-	88,8	<2,3	35	<0,18	7,3	23	26	13	17	29	84	0,023	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<0,15	
>MRR	17W01N_2(0,05-1,00)	0,05-1,00	FlygrSt	1,1	9	0,63	96,5	<2,5	40	<0,2	8,1	23	20	13	9,1	31	52	-	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<0,15	
>MRR	17W02N_2(0,10-0,50)	0,10-0,50	FlygrsSt	-	-	-	95,8	2,6	34	<0,2	8	24	24	16	6,4	29	47	-	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<0,15	
>KM	17W02N_3(0,50-2,00)	0,50-2,00	Let	-	-	-	79	5,5	99	0,23	17	53	35	33	18	63	110	-	-	-	-	-		
>MRR	17W03N_2(0,10-1,00)	0,10-1,00	FlygrsSt	-	-	-	91,4	4,3	110	<0,2	14	53	43	29	15	52	88	-	-	-	-	-		
>KM	17W03N_3(1,00-2,00)	1,00-2,00	FlygrSa	-	-	-	95,7	3,4	67	<0,2	12	48	36	26	12	53	73	-	-	-	-	-		
>KM	17W04N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sat.et	-	-	-	80,4	7,2	160	0,26	23	75	48	44	18	85	130	-	-	-	-	-		
>KM	17W05N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sat.et	-	8,1	-	83,2	6,4	110	0,22	20	56	37	37	20	68	110	-	-	-	-	-		
>KM	17W05N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	78,3	5,5	82	<0,2	16	45	29	29	17	55	89	-	-	-	-	-		
>KM	17W07N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	Let	-	-	-	82	6,5	110	0,29	20	55	38	37	25	68	110	-	-	-	-	-		
>MRR	17W08N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sat.et	-	-	-	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
>KM	17W08N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	76,5	5,9	95	<0,2	19	49	31	32	17	61	96	-	-	-	-	-		
>KM	17W09N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sat.et	-	-	-	82,6	5,7	91	0,2	16	47	30	29	17	61	94	-	-	-	-	-		
>KM	17W12N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sat.et	-	-	-	81,9	6,5	99	<0,2	18	57	32	36	19	64	100	-	-	-	-	-		
>KM	17W14N_1(0,00-0,90)	0,00-0,90	FlygrSa	-	-	-	74,6	6,1	130	0,24	17	66	40	33	23	70	110	-	-	-	-	-		
>KM	17W14N_2(0,90-1,10)	0,90-1,10	Let	4,4	7,2	2,5	78,2	8,1	150	0,21	19	65	46	38	19	70	110	-	-	-	-	-		
>MRR	5	0,1-0,4	FlysaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
>KM	6	0,03-0,35	MatjLet	-	-	-	-	2,9	-	0,58	10	28	33	16	85	34	110	<0,05	-	-	-	-		
>MRR	6	1,0-2,0	Let/Le	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
>MRR	8	0,5-0,8	FlygrSa	-	-	-	-	<1,9	-	<0,19	5,1	13	14	8,4	4,6	16	38	<0,05	-	-	-	-		
>KM	10	0,03-0,4	MatjLet	-	-	-	-	3,4	-	0,52	10	30	56	18	360	38	160	<0,05	-	-	-	-		
				Antal	4	3	19	20	18	20	21	21	21	21	21	21	21	7	2	2	2	2		
				Antal över det gräns	4	3	19	18	18	12	21	21	21	21	21	21	21	4	0	0	0	0		
				Medel	8,0	1,8	83,5	5,3	92,8	0,3	14,2	44,6	33,8	26,9	36,1	52,3	94,2	0,0						
				90-percentil	8,7	2,5	95,9	7,1	136,0	0,5	20,0	65,0	46,0	37,0	25,0	70,0	110,0	0,0						
				Max	9,0	2,5	96,8	8,1	160,0	0,6	23,0	75,0	56,0	44,0	360,0	85,0	160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
☑ 1	Mindre än ringa risk*							10	-	0,2	-	40	40	35	20	-	120	0,1	-	-	-	-	-	
☑ 2	KM**							10	200	0,8	15	80	80	40	50	100	250	0,25	0,012	10	10	10	-	
☑ 4	MKM**							25	300	12	35	150	200	120	400	200	500	2,5	0,04	40	50	50	-	
☑ 5	FA***							1000	50000	1000	1000	10000	2500	1000	2500	10000	2500	50	1000	1000	1000	1000	-	

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS)
jämförs med:
*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1
**Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)
***Färligt avfall (FA) Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01



Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 4																		
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup	Jordart	Allfater >C5-C8	Allfater >C8-C10	Allfater >C10-C12	Allfater >C12-C16	Allfater >C16-C35	Allfater summa >C5-C16	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH-L summa	PAH-M summa	PAH-H summa	PAH summa cancerogena	PAH summa övriga	
		m		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
>MRR	14W329M_3	1-1,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
>MRR	14W332M_3	0,7-1	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
>MRR	14W334M_2	0,2-0,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,084	<0,08	<0,2	<0,3	
<MRR	14W34PG1	0-0,2	FibsaLe	<3	<5	<10	<10	28	<10	<1	<1	<1	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
<MRR	17W01N_2(0,05-1,00)	0,05-1,00	FibgrSt	<1,2	<2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,11	0,22	<0,2	<0,3	
<MRR	17W02N_2(0,10-0,90)	0,10-0,90	FibgrSaSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
>KM	17W02N_3(0,90-2,00)	0,90-2,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
>MRR	17W03N_2(0,10-1,00)	0,10-1,00	FibgrSaSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W03N_3(1,00-2,00)	1,00-2,00	FibgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	1,2	1,9	1,7	1,4	
>KM	17W04N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W05N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
>KM	17W05N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W07N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<MRR	17W08N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
>KM	17W08N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
>KM	17W09N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
>KM	17W12N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W14N_1(0,00-0,90)	0,00-0,90	FibgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3	
>KM	17W14N_2(0,90-1,10)	0,90-1,10	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<MRR	5	0,1-0,4	FibsaGr	-	-	-	-	<10	-	<10	-	-	-	-	-	-	0,72	0,48
>KM	6	0,03-0,35	MatylLet	-	-	-	-	<10	-	<10	-	-	-	-	-	-	0,34	<0,3
<MRR	6	1,0-2,0	Let/Le	-	-	-	-	<10	-	<10	-	-	-	-	-	-	<0,3	<0,3
<MRR	8	0,5-0,8	FibgrSa	-	-	-	-	<10	-	<10	-	-	-	-	-	-	<0,3	<0,3
>KM	10	0,03-0,4	MatylLet	-	-	-	-	<10	-	<10	-	-	-	-	-	-	<0,3	<0,3
				2	2	2	2	7	2	7	2	2	12	12	12	17	17	
				0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	2	3	2	
														0,5	1,1	0,9	0,9	
														1,0	1,7	1,5	1,3	
				0,0	0,0	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,9	1,7	1,4	
☑ 1	Mindre än ringa risk*			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2	0,5	-	-	
☑ 2	KM**			25	25	100	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	-	-	
☑ 4	MKM**			150	120	500	500	1000	500	50	15	30	15	20	10	-	-	
☑ 5	FA***			700	700	1000	10000	10000	-	1000	1000	1000	1000	1000	50	-	-	

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS)
jämförs med:
*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1
**Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)
***Färligt avfall (FA) Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01



Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 1 och 4, samt delar av parken																			
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup	Jordart	Glödningsförlust	pH i mark	TOC	Torrsubstans	Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Kobolt, Co	Krom, Cr	Koppar, Cu	Nickel, Ni	Bly, Pb	Vanadin, V	Zink, Zn	Kviksilver, Hg	Bensen
		m		% av TS		% av TS	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
>KM	14W314M.1	0-0,5	Fimu Let	-	-	-	83,8	4,1	67	0,48	10	34	41	19	77	43	190	0,044	-
>MRR	14W314M.3	1-1,5	Figr Sa	1,1	7,5	0,63	99,9	<2,3	62	0,3	12	54	38	33	8,3	43	76	<0,01	-
>MRR	14W315M.3	0,5-1	Figr Sa	-	-	-	97,3	<2,3	24	<0,19	5,7	31	15	11	5,6	24	40	<0,01	<0,003
>MRR	14W315M.5	1,2-1,5	Let	-	-	-	77,5	10	94	0,22	11	46	25	23	15	48	85	0,011	-
>MKM	14W316M.1	0-0,3	Fisa gr My	-	-	-	88,2	4	68	0,28	10	41	32	23	20	50	91	0,076	-
>MRR	14W316M.3	0,5-1	Let	3,8	7,8	2,2	78,8	5,4	80	0,38	15	45	29	28	19	56	100	0,024	-
>MRR	14W321M.3	1-1,5	Let	-	-	-	79,9	3,8	58	0,22	11	34	23	20	13	43	76	0,01	-
>MRR	14W324M.3	0,5-1	Let	-	-	-	79,4	5,1	79	0,27	15	45	30	28	16	57	94	0,011	-
>MRR	14W329M.3	1-1,5	Let	-	-	-	79,7	3,8	56	0,28	11	33	22	19	13	41	74	0,01	-
>KM	14W331M.3	1-1,5	Let	-	-	-	75,1	5,2	82	0,3	17	48	28	32	18	56	98	0,015	-
>MRR	14W332M.3	0,7-1	Let	-	-	-	82,2	5,2	83	0,31	14	44	30	28	19	55	94	0,035	-
>MRR	14W334M.2	0,2-0,5	Let	4	7,8	2,3	77,7	7	120	0,36	14	49	39	30	25	56	100	0,032	-
>MRR	14W335M.2	0,3-0,8	Fålet	-	-	-	78,5	5,2	99	0,31	14	48	34	28	18	57	99	0,021	-
>MRR	14W335M.4	1-1,4	Fisa gr Let	-	-	-	78,8	4,7	86	0,31	11	43	32	22	20	47	95	0,045	-
>KM	14W336M.2	0,6-1	Fålet Let	-	-	-	75	6,5	110	0,38	13	47	34	27	18	57	110	0,024	-
>KM	14W336M.4	1,7-2	Fålet	50,7	7,7	29	78,9	7,9	240	0,48	8,4	20	80	19	58	33	120	0,11	-
>KM	14W336M.5	2,0-2,3	Let	-	-	-	75,4	6	110	0,42	11	46	47	25	32	51	94	0,061	<0,003
>KM	14W337M.1	0-0,5	Figr Sa	-	-	-	90,3	2,5	66	0,32	8,5	33	31	17	66	44	99	0,047	-
>MRR	14W337M.3	1-1,6	Fålet gr Sa	-	-	-	95,4	2,8	74	0,44	12	61	48	29	28	50	96	0,026	-
>MRR	14WMPG1	0-0,2	Fisa le	-	-	-	88,8	<2,3	35	<0,18	7,3	23	26	13	17	28	84	0,023	<0,003
>MRR	14WMPG2	0-0,2	Fisa mu	-	-	-	80,6	2,5	50	0,35	7,5	24	29	14	32	33	100	0,06	-
>KM	14WMPG3	0-0,2	Fisa le	-	-	-	89,2	<2,4	56	0,33	8,7	30	51	16	37	46	130	0,02	<0,003
>MKM	14WMPG4	0-0,2	Fisa le	-	-	-	90,9	<2,3	55	0,2	8,1	29	29	16	23	39	90	0,053	-
>MRR	17W01N.2(0,05-1,00)	0,05-1,00	FigrSt	1,1	9	0,63	96,5	<2,5	40	<0,2	8,1	23	20	13	9,1	31	52	-	<0,003
>MRR	17W02N.2(0,10-0,90)	0,10-0,90	FigrSaSt	-	-	-	96,8	2,6	34	<0,2	8	24	24	16	6,4	29	47	-	-
>KM	17W02N.3(0,90-2,00)	0,90-2,00	Let	-	-	-	79	5,5	99	0,23	17	53	35	33	18	63	110	-	-
>MRR	17W03N.2(0,10-1,00)	0,10-1,00	FigrSaSt	-	-	-	91,4	4,3	110	<0,2	14	53	43	29	15	52	88	-	-
>KM	17W03N.3(1,00-2,00)	1,00-2,00	Fålet gr Sa	-	-	-	95,7	3,4	67	<0,2	12	48	36	26	12	53	73	-	-
>KM	17W04N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	80,4	7,2	160	0,26	23	75	48	44	18	85	130	-	-
>KM	17W05N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	8,1	83,2	6,4	110	0,22	20	56	37	37	20	68	110	-	-
>KM	17W05N.2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	78,3	5,5	82	<0,2	16	45	29	29	17	55	89	-	-
>KM	17W06N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	85,6	6,5	97	0,31	18	47	33	30	25	60	100	-	-
>KM	17W06N.2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	80,1	6	93	<0,2	18	51	33	32	18	62	94	-	-
>KM	17W07N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	Let	-	-	-	82	6,5	110	0,29	20	55	38	37	25	68	110	-	-
>MRR	17W08N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W08N.2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	76,5	5,9	95	<0,2	19	49	31	32	17	61	96	-	-
>KM	17W09N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	82,6	5,7	91	0,2	16	47	30	29	17	61	94	-	-
>MRR	17W10N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	87,6	4,8	120	0,47	15	42	36	24	21	50	160	-	-
>KM	17W11N.1(0,00-0,70)	0,00-0,70	Fålet gr Sa	3,9	8,3	2,2	85,9	5,7	90	0,3	9,9	34	51	19	93	38	160	-	-
>KM	17W11N.2(0,70-1,20)	0,70-1,20	LetSa	-	-	-	73,1	15	84	<0,2	9,8	33	32	20	16	44	65	-	-
>KM	17W12N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	81,9	6,5	99	<0,2	18	57	32	36	19	64	100	-	-
>KM	17W13N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	LetSa	-	-	-	78,6	6,5	81	<0,2	17	48	30	32	18	56	93	-	-



Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 1 och 4, samt delar av parken																	
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup	Jordart	Allfater >C5-C8	Allfater >C8-C10	Allfater >C10-C12	Allfater >C12-C16	Allfater >C16-C35	Allfater summa >C5-C16	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH-L.summa	PAH-M.summa	PAH-H.summa	PAH,summa cancerogena	PAH,summa övriga
		m		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
>KM	14W314M_1	0-0,5	Fimu Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,79	1,9	1,5	1,2
>MRR	14W314M_3	1-1,5	Figr Sa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,073	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W315M_3	0,5-1	Figr Sa	<3	<5	<10	<10	15	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,16	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W315M_5	1,2-1,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,11	<0,08	<0,2	<0,3
>MKM	14W316M_1	0-0,3	Fisa gr My	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,36	13	17	16	15
>MRR	14W318M_3	0,5-1	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W321M_3	1-1,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W324M_3	0,5-1	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W329M_3	1-1,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	14W331M_3	1-1,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W332M_3	0,7-1	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W334M_2	0,2-0,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,084	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W335M_2	0,3-0,8	Fil et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,31	0,55	0,49	0,38
>MRR	14W335M_4	1-1,4	Fisa gr Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,25	0,4	0,35	0,3
>KM	14W336M_2	0,6-1	Fitegel Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,29	1,3	1,2	0,41
>KM	14W336M_4	1,7-2	Fikolaska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	3	4	3,6	3,6
>KM	14W336M_5	2,0-2,3	Let	<3	<5	<10	<10	19	<10	<1	<1	<1	0,043	0,66	1,3	1,2	0,83
>KM	14W337M_1	0-0,5	Figr Sa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,62	1,9	1,6	0,92
>MRR	14W337M_3	1-1,6	Fist gr Sa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,18	0,38	0,31	<0,3
>MRR	14WMPG1	0-0,2	Fisa.le	<3	<5	<10	<10	28	<10	<1	<1	<1	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14WMPG2	0-0,2	Fisa.mu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,24	0,61	0,49	0,36
>KM	14WMPG3	0-0,2	Fisa.le	<3	<5	<10	<10	160	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,1	0,64	0,44	0,3
>MKM	14WMPG4	0-0,2	Fisa.le	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	5,8	11	10	7,4
>MRR	17W01N_2(0,05-1,00)	0,05-1,00	FigrSt	<1,2	<2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,11	0,22	<0,2	<0,3
>MRR	17W02N_2(0,10-0,90)	0,10-0,90	FigrsaSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W02N_3(0,90-2,00)	0,90-2,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W03N_2(0,10-1,00)	0,10-1,00	FigrsaSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W03N_3(1,00-2,00)	1,00-2,00	FistgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	1,2	1,9	1,7	1,4
>KM	17W04N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W05N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W05N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W06N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W06N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W07N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W08N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W08N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W09N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W10N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W11N_1(0,00-0,70)	0,00-0,70	Fisa.grSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W11N_2(0,70-1,20)	0,70-1,20	Letsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,13	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W12N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W13N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	Letsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Uppdragsnummer: 10252416
Kund: Exploateringskontoret, Stockholm stad
Uppdrag: Årstafältet Etapp 4



Bilaga 3. Sammanställning analysresultat jord med jämförelsen för etapp 1 och 4

Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 1 och 4, samt delar av parken																								
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup	Jordart	Glödningsförlust	pH i mark	TOC	Torrsubstans	Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Kobolt, Co	Krom, Cr	Koppar, Cu	Nickel, Ni	Bly, Pb	Vanadin, V	Zink, Zn	Kviksilver, Hg	Bensen	Toluen	Etylbensen	Xylener	TEX, Summa	
		m		% av TS		% av TS	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
>KM	17W14N_1(0,00-0,90)	0,00-0,90	FjgrStSa	-	-	-	74,6	6,1	130	0,24	17	66	40	33	23	70	110	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W14N_2(0,90-1,10)	0,90-1,10	Let	4,4	7,2	2,5	78,2	8,1	150	0,21	19	65	46	38	19	70	110	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W15N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	salet	-	-	-	82,5	7,7	110	<0,2	18	58	35	36	23	69	100	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W16N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrStSa	3,2	7	1,8	89,8	<2,5	25	<0,2	4,6	15	11	7,7	7,4	18	32	-	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<0,15	
>MRR	17W17N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrStSa	-	-	-	87,5	2,5	31	<0,2	4,8	15	13	8,6	7	20	32	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W18N_001(0,00-0,20)	0,00-0,20	FjstSa	-	-	-	90,3	<2,5	20	<0,2	4,4	14	9,4	7,2	4,1	19	24	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W19N_1(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjstSa	-	-	-	91,9	<2,5	22	<0,2	4,6	16	10	7,7	4,5	21	26	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W20N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	1,5	7,3	0,86	89	<2,5	21	<0,2	4,5	14	10	7,5	4	19	25	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W21N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	90,7	<2,5	26	<0,2	4,9	16	11	8,2	6,2	22	31	-	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<0,15	
>MRR	17W22N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	91,9	<2,5	21	<0,2	4,4	14	9,4	7,6	3,1	18	25	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W23N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrStSa	-	-	-	94,6	<2,5	22	<0,2	4,7	14	11	7,8	5,4	18	28	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W24N_001(0,00-0,28)	0,00-0,28	FjgrSa	-	-	-	94	<2,5	21	<0,2	4,7	14	9,4	7,7	3,5	18	26	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W25N_001(0,00-0,35)	0,00-0,35	FjgrSa	-	-	-	92,2	<2,5	22	<0,2	4,6	15	11	7,8	4,6	20	27	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W26N_003(0,40-0,90)	0,40-0,90	FjgrStSa	-	-	-	96,2	<2,5	23	<0,2	6,6	16	14	10	5,8	21	39	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W27N_2(0,10-0,40)	0,10-0,40	FjstGr	1,9	7,5	1,1	94,1	<2,5	44	0,24	9,3	29	28	15	45	48	83	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W27N_3(0,40-1,00)	0,40-1,00	FjgrSa	-	-	-	95,8	<2,5	16	<0,2	5,1	12	14	9	5,1	17	33	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W28N_2(0,35-0,45)	0,35-0,45	FjgrSa	-	-	-	93,6	2,5	38	<0,2	11	36	28	19	29	51	79	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W28N_3(0,45-0,90)	0,45-0,90	FjgrSa	-	-	-	91,1	<2,5	17	<0,2	4	11	11	7,7	5	15	28	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W29N_2(0,15-0,40)	0,15-0,40	FjgrStSa	-	-	-	91,4	2,9	170	0,27	13	39	34	25	68	59	190	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W30N_001(0,00-0,40)	0,00-0,40	FjstSaGr	-	-	-	92,6	4,9	81	<0,2	13	44	33	26	17	52	87	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W31N_003(0,50-0,70)	0,50-0,70	FjstGr	2	8,2	1,1	94,1	<2,5	25	<0,2	5,4	19	13	8,8	13	23	42	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W31N_004(0,70-1,00)	0,70-1,00	FjstGr	-	-	-	94,5	<2,5	19	<0,2	5,3	16	13	8,9	7,3	21	33	<0,01	-	-	-	-	-	
>KM	17W32N_001(0,00-0,40)	0,00-0,40	FjstGr	-	-	-	90,9	4,4	78	0,24	13	41	32	25	20	52	89	0,039	-	-	-	-	-	
>KM	17W33N_003(0,20-0,70)	0,20-0,70	FjstSa	-	-	-	84,9	6	94	0,23	16	48	33	29	22	57	100	0,023	-	-	-	-	-	
>KM	17W34N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	84	6,6	110	0,22	18	55	34	34	18	64	120	0,015	-	-	-	-	-	
>KM	17W36N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	81,4	6,8	120	0,23	18	57	36	35	20	67	120	0,015	-	-	-	-	-	
>MKM	17W37N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjstSaGr	-	-	-	96,5	2,9	68	<0,2	11	36	28	23	13	47	69	0,026	-	-	-	-	-	
>KM	17W38N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	FjgrSa	-	-	-	85,1	6,2	91	0,27	14	58	35	26	22	60	110	0,056	-	-	-	-	-	
>KM	17W39N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	FjgrStSa	3,7	7,4	2,1	90,4	5,1	67	0,28	14	36	31	24	29	46	100	0,056	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<0,15	
>KM	17W42N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	79,1	8,8	100	0,2	19	56	35	36	19	86	110	0,016	-	-	-	-	-	
>KM	17W43N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	82,2	6,5	100	0,22	19	55	36	36	19	61	110	0,02	-	-	-	-	-	
>MRR	17W48N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	86,3	5,5	78	0,23	15	40	29	25	21	51	92	0,033	-	-	-	-	-	
	Antal	0			13	12	74	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	34	8	8	8	8	8	
	Antal över det gräns	0			13	12	74	52	73	42	73	73	73	73	73	73	73	31	0	0	0	0	0	
	Medel				7,8	3,9	86,0	5,5	75,0	0,3	11,8	38,2	29,5	22,5	20,5	45,7	85,4	0,0						
	90-percentil				8,3	2,5	95,2	7,2	118,0	0,4	18,0	56,8	42,6	35,8	32,0	65,6	120,0	0,1						
	Max				9,0	29,0	97,3	15,0	240,0	0,5	23,0	75,0	80,0	44,0	93,0	85,0	190,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
✓	1	Mindre än ringa risk*						10	200	0,5	15	40	40	35	20	120	0,1						-	
✓	2	KM**						10	200	0,5	15	40	40	35	20	120	0,1	0,012	10	10	10	10	-	
✓	4	MKM**						25	300	1,2	35	150	200	120	400	200	500	2,5	0,04	40	50	50	-	
✓	5	FA***						1000	50000	1000	1000	10000	2500	1000	2500	10000	2500	50	1000	1000	1000	1000	-	

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS)
jämförs med:
*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1
**Naturårdsverkets generella rikvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)
***Farligt avfall (FA) Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01



Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 1 och 4, samt delar av parken																	
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup	Jordart	Allfater >C5-C8	Allfater >C8-C10	Allfater >C10-C12	Allfater >C12-C16	Allfater >C16-C35	Allfater summa >C5-C16	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH-L.summa	PAH-M.summa	PAH-H.summa	PAH,summa cancerogena	PAH,summa övriga
		m		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
>KM	17W14N_1(0,00-0,90)	0,00-0,90	FjgrstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W14N_2(0,90-1,10)	0,90-1,10	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W15N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W16N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	<1,2	<2	<10	<10	25	<10	<1	<1	<1	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W17N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,11	0,3	0,24	<0,3
>MRR	17W18N_001(0,00-0,20)	0,00-0,20	FjstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W19N_1(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,12	0,087	<0,2	<0,3
>MRR	17W20N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W21N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	<1,2	<2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,066	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W22N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W23N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,13	0,19	<0,2	<0,3
>MRR	17W24N_001(0,00-0,28)	0,00-0,28	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W25N_001(0,00-0,35)	0,00-0,35	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W26N_003(0,40-0,90)	0,40-0,90	FjgrstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W27N_2(0,10-0,40)	0,10-0,40	FjstGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,073	0,47	1,9	1,4	1
>MRR	17W27N_3(0,40-1,00)	0,40-1,00	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W28N_2(0,35-0,45)	0,35-0,45	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W28N_3(0,45-0,90)	0,45-0,90	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W29N_2(0,15-0,40)	0,15-0,40	FjgrsaSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,074	4,4	4,7	3,9	5,2
>MRR	17W30N_001(0,00-0,40)	0,00-0,40	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W31N_003(0,50-0,70)	0,50-0,70	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,14	0,35	0,28	<0,3
>MRR	17W31N_004(0,70-1,00)	0,70-1,00	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W32N_001(0,00-0,40)	0,00-0,40	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	2,2	4,7	4	3
>KM	17W33N_003(0,20-0,70)	0,20-0,70	FjstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,068	1,1	5,5	4,9	1,8
>KM	17W34N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W36N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MKM	17W37N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,45	10	19	17	13
>KM	17W38N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,053	1,4	2,3	2	1,7
>KM	17W39N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	FjgrstSa	<1,2	<2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,63	1,4	1,3	0,8
>KM	17W42N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W45N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W48N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
	Antal	0		8	8	8	8	8	8	8	8	8	54	54	54	54	54
	Antal över det gräns	0		0	0	0	0	5	0	0	0	0	11	31	25	22	19
	Medel							49,4					0,2	1,5	3,3	3,4	3,1
	90-percentil							107,2					0,4	4,4	8,8	9,5	8,5
	Max			0,0	0,0	0,0	0,0	160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	13,0	19,0	17,0	15,0
✓	1 Mindre än ringa risk*												0,6	2	0,5	-	-
✓	2 KM**			25	25	100	100	100	3	100	10	3	3	3,5	1	-	-
✓	4 MKM**			150	120	500	500	1000	500	50	15	30	15	20	10	-	-
✓	6 FA***			700	700	1000	10000	10000	-	1000	1000	1000	1000	1000	50	-	-

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS)
jämförs med:
*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1
**Naturskadeverkets generella rikvärden för förorenad mark (NV 5876) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)
***Farligt avfall (FA) Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01



Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 1 och 4, samt delar av parken																			
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup	Jordart	Glödningsförlust	pH i mark	TOC	Torrsubstans	Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Kobolt, Co	Krom, Cr	Koppar, Cu	Nickel, Ni	Bly, Pb	Vanadin, V	Zink, Zn	Kviksilver, Hg	Bensen
		m		% av TS		% av TS	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
>KM	14W314M.1	0-0,5	Fimu Let	-	-	-	83,8	4,1	67	0,48	10	34	41	19	77	43	190	0,044	-
>MRR	14W314M.3	1-1,5	Figr Sa	1,1	7,5	0,63	99,9	<2,3	62	0,3	12	54	38	33	8,3	43	76	<0,01	-
>MRR	14W315M.3	0,5-1	Figr Sa	-	-	-	97,3	<2,3	24	<0,19	5,7	31	15	11	5,6	24	40	<0,01	<0,003
>MRR	14W315M.5	1,2-1,5	Let	-	-	-	77,5	10	94	0,22	11	46	25	23	15	48	85	0,011	-
>MKM	14W316M.1	0-0,3	Fisa gr My	-	-	-	88,2	4	68	0,28	10	41	32	23	20	50	91	0,076	-
>MRR	14W316M.3	0,5-1	Let	3,8	7,8	2,2	78,8	5,4	80	0,38	15	45	29	28	19	56	100	0,024	-
>MRR	14W321M.3	1-1,5	Let	-	-	-	79,9	3,8	58	0,22	11	34	23	20	13	43	76	0,01	-
>MRR	14W324M.3	0,5-1	Let	-	-	-	79,4	5,1	79	0,27	15	45	30	28	16	57	94	0,011	-
>MRR	14W329M.3	1-1,5	Let	-	-	-	79,7	3,8	56	0,28	11	33	22	19	13	41	74	0,01	-
>KM	14W331M.3	1-1,5	Let	-	-	-	75,1	5,2	82	0,3	17	48	28	32	18	56	98	0,015	-
>MRR	14W332M.3	0,7-1	Let	-	-	-	82,2	5,2	83	0,31	14	44	30	28	19	55	94	0,035	-
>MRR	14W334M.2	0,2-0,5	Let	4	7,8	2,3	77,7	7	120	0,36	14	49	39	30	25	56	100	0,032	-
>MRR	14W335M.2	0,3-0,8	Fålet	-	-	-	78,5	5,2	99	0,31	14	48	34	28	18	57	99	0,021	-
>MRR	14W335M.4	1-1,4	Fisa gr Let	-	-	-	78,8	4,7	86	0,31	11	43	32	22	20	47	95	0,045	-
>KM	14W336M.2	0,6-1	Fålet Let	-	-	-	75	6,5	110	0,38	13	47	34	27	18	57	110	0,024	-
>KM	14W336M.4	1,7-2	Fålet	50,7	7,7	29	78,9	7,9	240	0,48	8,4	20	80	19	58	33	120	0,11	-
>KM	14W336M.5	2,0-2,3	Let	-	-	-	75,4	6	110	0,42	11	46	47	25	32	51	94	0,061	<0,003
>KM	14W337M.1	0-0,5	Figr Sa	-	-	-	90,3	2,5	66	0,32	8,5	33	31	17	66	44	99	0,047	-
>MRR	14W337M.3	1-1,6	Fålet gr Sa	-	-	-	95,4	2,8	74	0,44	12	61	48	29	28	50	96	0,026	-
>MRR	14WMPG1	0-0,2	Fisa le	-	-	-	88,8	<2,3	35	<0,18	7,3	23	26	13	17	28	84	0,023	<0,003
>MRR	14WMPG2	0-0,2	Fisa mu	-	-	-	80,6	2,5	50	0,35	7,5	24	29	14	32	33	100	0,06	-
>KM	14WMPG3	0-0,2	Fisa le	-	-	-	89,2	<2,4	56	0,33	8,7	30	51	16	37	46	130	0,02	<0,003
>MKM	14WMPG4	0-0,2	Fisa le	-	-	-	90,9	<2,3	55	0,2	8,1	29	29	16	23	39	90	0,053	-
>MRR	17W01N.2(0,05-1,00)	0,05-1,00	FigrSt	1,1	9	0,63	96,5	<2,5	40	<0,2	8,1	23	20	13	9,1	31	52	-	<0,003
>MRR	17W02N.2(0,10-0,90)	0,10-0,90	FigrSaSt	-	-	-	96,8	2,6	34	<0,2	8	24	24	16	6,4	29	47	-	-
>KM	17W02N.3(0,90-2,00)	0,90-2,00	Let	-	-	-	79	5,5	99	0,23	17	53	35	33	18	63	110	-	-
>MRR	17W03N.2(0,10-1,00)	0,10-1,00	FigrSaSt	-	-	-	91,4	4,3	110	<0,2	14	53	43	29	15	52	88	-	-
>KM	17W03N.3(1,00-2,00)	1,00-2,00	Fålet gr Sa	-	-	-	95,7	3,4	67	<0,2	12	48	36	26	12	53	73	-	-
>KM	17W04N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	80,4	7,2	160	0,26	23	75	48	44	18	85	130	-	-
>KM	17W05N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	8,1	83,2	6,4	110	0,22	20	56	37	37	20	68	110	-	-
>KM	17W05N.2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	78,3	5,5	82	<0,2	16	45	29	29	17	55	89	-	-
>KM	17W06N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	85,6	6,5	97	0,31	18	47	33	30	25	60	100	-	-
>KM	17W06N.2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	80,1	6	93	<0,2	18	51	33	32	18	62	94	-	-
>KM	17W07N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	Let	-	-	-	82	6,5	110	0,29	20	55	38	37	25	68	110	-	-
>MRR	17W08N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W08N.2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	76,5	5,9	95	<0,2	19	49	31	32	17	61	96	-	-
>KM	17W09N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	82,6	5,7	91	0,2	16	47	30	29	17	61	94	-	-
>MRR	17W10N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	87,6	4,8	120	0,47	15	42	36	24	21	50	160	-	-
>KM	17W11N.1(0,00-0,70)	0,00-0,70	Fisa gr St	3,9	8,3	2,2	85,9	5,7	90	0,3	9,9	34	51	19	93	38	160	-	-
>KM	17W11N.2(0,70-1,20)	0,70-1,20	Letsa	-	-	-	73,1	15	84	<0,2	9,8	33	32	20	16	44	65	-	-
>KM	17W12N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sal.let	-	-	-	81,9	6,5	99	<0,2	18	57	32	36	19	64	100	-	-
>KM	17W13N.1(0,00-0,50)	0,00-0,50	Letsa	-	-	-	78,6	6,5	81	<0,2	17	48	30	32	18	56	93	-	-



Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 1 och 4, samt delar av parken																	
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup	Jordart	Allfater >C5-C8	Allfater >C8-C10	Allfater >C10-C12	Allfater >C12-C16	Allfater >C16-C35	Allfater summa >C5-C16	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH-L.summa	PAH-M.summa	PAH-H.summa	PAH,summa cancerogena	PAH,summa övriga
		m		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
>KM	14W314M_1	0-0,5	Fimu Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,79	1,9	1,5	1,2
>MRR	14W314M_3	1-1,5	Figr Sa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,073	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W315M_3	0,5-1	Figr Sa	<3	<5	<10	<10	15	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,16	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W315M_5	1,2-1,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,11	<0,08	<0,2	<0,3
>MKM	14W316M_1	0-0,3	Fisa gr My	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,36	13	17	16	15
>MRR	14W318M_3	0,5-1	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W321M_3	1-1,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W324M_3	0,5-1	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W329M_3	1-1,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	14W331M_3	1-1,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W332M_3	0,7-1	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W334M_2	0,2-0,5	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,084	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14W335M_2	0,3-0,8	Fil.let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,31	0,55	0,49	0,38
>MRR	14W335M_4	1-1,4	Fisa gr Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,25	0,4	0,35	0,3
>KM	14W336M_2	0,6-1	Fitegel Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,29	1,3	1,2	0,41
>KM	14W336M_4	1,7-2	Fikolaska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	3	4	3,6	3,6
>KM	14W336M_5	2,0-2,3	Let	<3	<5	<10	<10	19	<10	<1	<1	<1	0,043	0,66	1,3	1,2	0,83
>KM	14W337M_1	0-0,5	Figr Sa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,62	1,9	1,6	0,92
>MRR	14W337M_3	1-1,6	Fist gr Sa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,18	0,38	0,31	<0,3
>MRR	14WMPG1	0-0,2	Fisa.le	<3	<5	<10	<10	28	<10	<1	<1	<1	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	14WMPG2	0-0,2	Fisa.mu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,24	0,61	0,49	0,36
>KM	14WMPG3	0-0,2	Fisa.le	<3	<5	<10	<10	160	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,1	0,64	0,44	0,3
>MKM	14WMPG4	0-0,2	Fisa.le	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	5,8	11	10	7,4
>MRR	17W01N_2(0,05-1,00)	0,05-1,00	FigrSt	<1,2	<2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,11	0,22	<0,2	<0,3
>MRR	17W02N_2(0,10-0,90)	0,10-0,90	FignsaSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W02N_3(0,90-2,00)	0,90-2,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W03N_2(0,10-1,00)	0,10-1,00	FignsaSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W03N_3(1,00-2,00)	1,00-2,00	FistgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	1,2	1,9	1,7	1,4
>KM	17W04N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sa.let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W05N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sa.let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W05N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W06N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W06N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W07N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W08N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sa.let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W08N_2(0,50-1,00)	0,50-1,00	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W09N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sa.let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W10N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sa.let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W11N_1(0,00-0,70)	0,00-0,70	Fisa.grSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W11N_2(0,70-1,20)	0,70-1,20	Letsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,13	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W12N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	sa.let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W13N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	Letsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 1 och 4, samt delar av parken																								
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup	Jordart	Glödningsförlust	pH i mark	TOC	Torrsubstans	Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Kobolt, Co	Krom, Cr	Koppar, Cu	Nickel, Ni	Bly, Pb	Vanadin, V	Zink, Zn	Kviksilver, Hg	Bensen	Toluen	Etylbensen	Xylener	TEX, Summa	
		m		% av TS		% av TS	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
>KM	17W14N_1(0,00-0,90)	0,00-0,90	FjgrSt	-	-	-	74,6	6,1	130	0,24	17	66	40	33	23	70	110	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W14N_2(0,90-1,10)	0,90-1,10	Let	4,4	7,2	2,5	78,2	8,1	150	0,21	19	65	46	38	19	70	110	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W15N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	salet	-	-	-	82,5	7,7	110	<0,2	18	58	35	36	23	69	100	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W16N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSt	3,2	7	1,8	89,8	<2,5	25	<0,2	4,6	15	11	7,7	7,4	18	32	-	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<0,15	
>MRR	17W17N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSt	-	-	-	87,5	2,5	31	<0,2	4,8	15	13	8,6	7	20	32	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W18N_001(0,00-0,20)	0,00-0,20	FjstSa	-	-	-	90,3	<2,5	20	<0,2	4,4	14	9,4	7,2	4,1	19	24	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W19N_1(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjstSa	-	-	-	91,9	<2,5	22	<0,2	4,6	16	10	7,7	4,5	21	26	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W20N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	1,5	7,3	0,86	89	<2,5	21	<0,2	4,5	14	10	7,5	4	19	25	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W21N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	90,7	<2,5	26	<0,2	4,9	16	11	8,2	6,2	22	31	-	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<0,15	
>MRR	17W22N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	91,9	<2,5	21	<0,2	4,4	14	9,4	7,6	3,1	18	25	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W23N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	94,6	<2,5	22	<0,2	4,7	14	11	7,8	5,4	18	28	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W24N_001(0,00-0,28)	0,00-0,28	FjgrSa	-	-	-	94	<2,5	21	<0,2	4,7	14	9,4	7,7	3,5	18	26	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W25N_001(0,00-0,35)	0,00-0,35	FjgrSa	-	-	-	92,2	<2,5	22	<0,2	4,6	15	11	7,8	4,6	20	27	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W26N_003(0,40-0,90)	0,40-0,90	FjgrSt	-	-	-	96,2	<2,5	23	<0,2	6,6	16	14	10	5,8	21	39	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W27N_2(0,10-0,40)	0,10-0,40	FjstGr	1,9	7,5	1,1	94,1	<2,5	44	0,24	9,3	29	28	15	45	48	83	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W27N_3(0,40-1,00)	0,40-1,00	FjgrSa	-	-	-	95,8	<2,5	16	<0,2	5,1	12	14	9	5,1	17	33	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W28N_2(0,35-0,45)	0,35-0,45	FjgrSa	-	-	-	93,6	2,5	38	<0,2	11	36	28	19	29	51	79	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W28N_3(0,45-0,90)	0,45-0,90	FjgrSa	-	-	-	91,1	<2,5	17	<0,2	4	11	11	7,7	5	15	28	-	-	-	-	-	-	
>KM	17W29N_2(0,15-0,40)	0,15-0,40	FjgrSaSt	-	-	-	91,4	2,9	170	0,27	13	39	34	25	68	59	190	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W30N_001(0,00-0,40)	0,00-0,40	FjstSaGr	-	-	-	92,6	4,9	81	<0,2	13	44	33	26	17	52	87	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W31N_003(0,50-0,70)	0,50-0,70	FjstGr	2	8,2	1,1	94,1	<2,5	25	<0,2	5,4	19	13	8,8	13	23	42	-	-	-	-	-	-	
>MRR	17W31N_004(0,70-1,00)	0,70-1,00	FjstGr	-	-	-	94,5	<2,5	19	<0,2	5,3	16	13	8,9	7,3	21	33	<0,01	-	-	-	-	-	
>KM	17W32N_001(0,00-0,40)	0,00-0,40	FjstGr	-	-	-	90,9	4,4	78	0,24	13	41	32	25	20	52	89	0,039	-	-	-	-	-	
>KM	17W33N_003(0,20-0,70)	0,20-0,70	FjstSa	-	-	-	84,9	6	94	0,23	16	48	33	29	22	57	100	0,023	-	-	-	-	-	
>KM	17W34N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	84	6,6	110	0,22	18	55	34	34	18	64	120	0,015	-	-	-	-	-	
>KM	17W36N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	81,4	6,8	120	0,23	18	57	36	35	20	67	120	0,015	-	-	-	-	-	
>MKM	17W37N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjstSaGr	-	-	-	96,5	2,9	68	<0,2	11	36	28	23	13	47	69	0,026	-	-	-	-	-	
>KM	17W38N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	FjgrSa	-	-	-	85,1	6,2	91	0,27	14	58	35	26	22	60	110	0,056	-	-	-	-	-	
>KM	17W39N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	FjgrSa	3,7	7,4	2,1	90,4	5,1	67	0,28	14	36	31	24	29	46	100	0,056	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<0,15	
>KM	17W42N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	79,1	8,8	100	0,2	19	56	35	36	19	86	110	0,016	-	-	-	-	-	
>KM	17W43N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	82,2	6,5	100	0,22	19	55	36	36	19	61	110	0,02	-	-	-	-	-	
>MRR	17W48N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSi	-	-	-	86,3	5,5	78	0,23	15	40	29	25	21	51	92	0,033	-	-	-	-	-	
	Antal	0			13	12	74	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	34	8	8	8	8	8	
	Antal över det gräns	0			13	12	74	52	73	42	73	73	73	73	73	73	73	31	0	0	0	0	0	
	Medel				7,8	3,9	86,0	5,5	75,0	0,3	11,8	38,2	29,5	22,5	20,5	45,7	85,4	0,0						
	90-percentil				8,3	2,5	95,2	7,2	118,0	0,4	18,0	56,8	42,6	35,8	32,0	65,6	120,0	0,1						
	Max				9,0	29,0	97,3	15,0	240,0	0,5	23,0	75,0	80,0	44,0	93,0	85,0	190,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
✓	1	Mindre än ringa risk*						10	200	0,5	15	40	40	35	20	120	0,1						-	
✓	2	KM**						10	200	0,5	15	40	40	35	20	120	0,1		0,012	10	10	10	-	
✓	4	MKM**						25	300	1,2	35	150	200	120	400	200	500	0,25	0,04	40	50	50	-	
✓	5	FA***						1000	50000	1000	1000	10000	2500	1000	2500	10000	2500	50	1000	1000	1000	1000	-	

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS)
jämförs med:
*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1
**Naturårdsverkets generella rikvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)
***Farligt avfall (FA) Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01



Klassningsresultat för prover uttagna inom etapp 1 och 4, samt delar av parken																	
Högsta klass	Provets märkning	Provtagningsdjup	Jordart	Allfater >C5-C8	Allfater >C8-C10	Allfater >C10-C12	Allfater >C12-C16	Allfater >C16-C35	Allfater summa >C5-C16	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH-L.summa	PAH-M.summa	PAH-H.summa	PAH,summa cancerogena	PAH,summa övriga
		m		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
>KM	17W14N_1(0,00-0,90)	0,00-0,90	FjgrstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W14N_2(0,90-1,10)	0,90-1,10	Let	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W15N_1(0,00-0,50)	0,00-0,50	salet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W16N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	<1,2	<2	<10	<10	25	<10	<1	<1	<1	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W17N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,11	0,3	0,24	<0,3
>MRR	17W18N_001(0,00-0,20)	0,00-0,20	FjstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W19N_1(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,12	0,087	<0,2	<0,3
>MRR	17W20N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W21N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	<1,2	<2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,066	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W22N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W23N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjgrstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,13	0,19	<0,2	<0,3
>MRR	17W24N_001(0,00-0,28)	0,00-0,28	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W25N_001(0,00-0,35)	0,00-0,35	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W26N_003(0,40-0,90)	0,40-0,90	FjgrstSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W27N_2(0,10-0,40)	0,10-0,40	FjstGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,073	0,47	1,9	1,4	1
>MRR	17W27N_3(0,40-1,00)	0,40-1,00	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W28N_2(0,35-0,45)	0,35-0,45	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W28N_3(0,45-0,90)	0,45-0,90	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W29N_2(0,15-0,40)	0,15-0,40	FjgrsaSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,074	4,4	4,7	3,9	5,2
>MRR	17W30N_001(0,00-0,40)	0,00-0,40	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MRR	17W31N_003(0,50-0,70)	0,50-0,70	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	0,14	0,35	0,28	<0,3
>MRR	17W31N_004(0,70-1,00)	0,70-1,00	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W32N_001(0,00-0,40)	0,00-0,40	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	2,2	4,7	4	3
>KM	17W33N_003(0,20-0,70)	0,20-0,70	FjstsaSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,068	1,1	5,5	4,9	1,8
>KM	17W34N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>KM	17W36N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>MKM	17W37N_001(0,00-0,30)	0,00-0,30	FjstsaGr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,45	10	19	17	13
>KM	17W38N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	FjgrSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,053	1,4	2,3	2	1,7
>KM	17W39N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	FjgrstSa	<1,2	<2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,03	0,63	1,4	1,3	0,8
>KM	17W42N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>KM	17W45N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
>MRR	17W48N_001(0,00-0,50)	0,00-0,50	saSt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,05	<0,08	<0,2	<0,3
	Antal	0		8	8	8	8	8	8	8	8	8	54	54	54	54	54
	Antal över det gräns	0		0	0	0	0	5	0	0	0	0	11	31	25	22	19
	Medel							49,4					0,2	1,5	3,3	3,4	3,1
	90-percentil							107,2					0,4	4,4	8,8	9,5	8,5
	Max			0,0	0,0	0,0	0,0	160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	13,0	19,0	17,0	15,0
✓	1 Mindre än ringa risk*												0,6	2	0,5	-	-
✓	2 KM*			25	25	100	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	-	-
✓	4 MKM*			150	120	500	500	1000	500	50	15	30	15	20	10	-	-
✓	5 FA**			700	700	1000	10000	10000	-	1000	1000	1000	1000	1000	50	-	-

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS)
jämförs med:
*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1
**Naturskadeverkets generella rikvärden för förorenad mark (NV 5876) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)
***Farligt avfall (FA) Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01



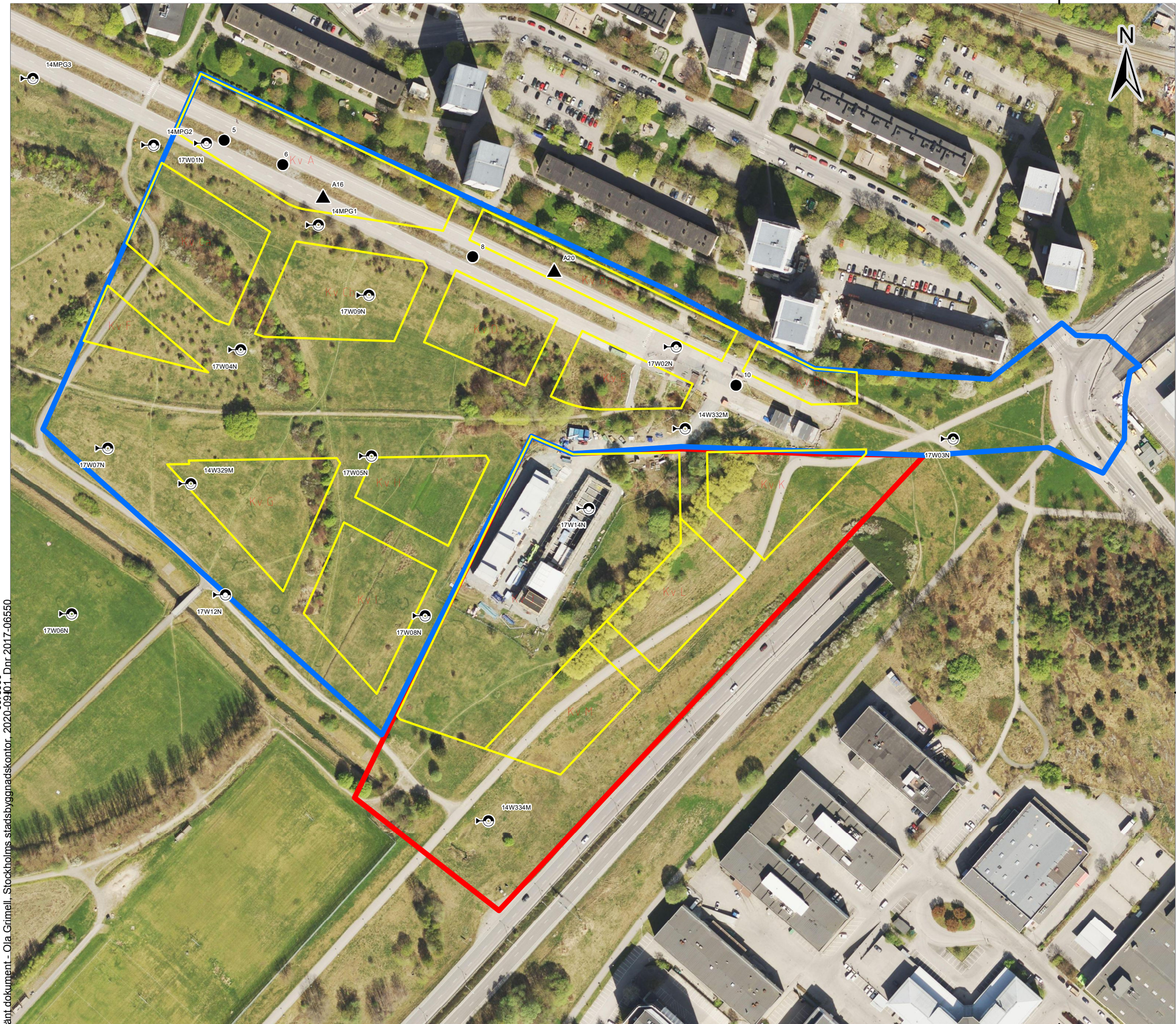
Provnummer	Provets märkning	Djup (cm)	Material	Klass asfalt	Summa PAH16	Summa cancerogena PAH	Summa övriga PAH	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt
					mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
17265584	17W01N_1	0,00-0,05	Asfalt	Klass 1	<5	<2	<3	<1	<1,5	<2,5
17265582	17W02N_1	0,00-0,10	Asfalt	Klass 1	9,8	<2	9,8	<1	9,8	<2,5
-	A16	0,0-6,0	Asfalt	Klass 1	9,4	3	6,4	-	-	-
-	A16	6,0-28,0	Asfalt	Klass 1	1,4	0,6	0,75	-	-	-
-	A20	0,0-7,0	Asfalt	Klass 1	21	3,7	17	-	-	-
-	A20	7,0-16,0	Asfalt	Klass 1	3,1	1,2	1,9	-	-	-

Jämförvärden asfalt		
Klass	Summa PAH16	Hantering
Klass 1	<70	Fri återanvändning i vägar
Klass 2	>70<300	Begränsad återanvändning i bärlager och förstärkningslager i vägar under ny asfalt, samråd miljöförvaltning
Klass 3	>300<1000	Begränsad återanvändning i bärlager och förstärkningslager i vägar under ny asfalt, ej inom känsliga områden. Samråd miljöförvaltning
Klass 4	>1000	*En särskild bedömning görs av hur massorna hanteras, samråd miljöförvaltning
Klass 4	>1000	**Farligt avfall, avlämnas på godkänd deponi

*VV Publ 2004:90

**Faktablad Hantering av asfalt och tjärasfalt Göteborg

Naturvårdsverket, handbok - Klassning av farligt avfall 2013-02-13		
Bitumenblandningar som innehåller stenkolstjära (170301*)		
sum PAH16	>300 mg/kg	Farligt avfall
Avfallsförordningen 2011:297		
Stenkolstjära	>0,1%	Farligt avfall



Teckenförklaring

- Sweco 2005 Jordprov
- ▲ Sweco 2005 Asfaltsprov
- 🐟 Provpunkter skruvborr

- Etapp 4a
- Etapp 4b
- Bostadskvarter

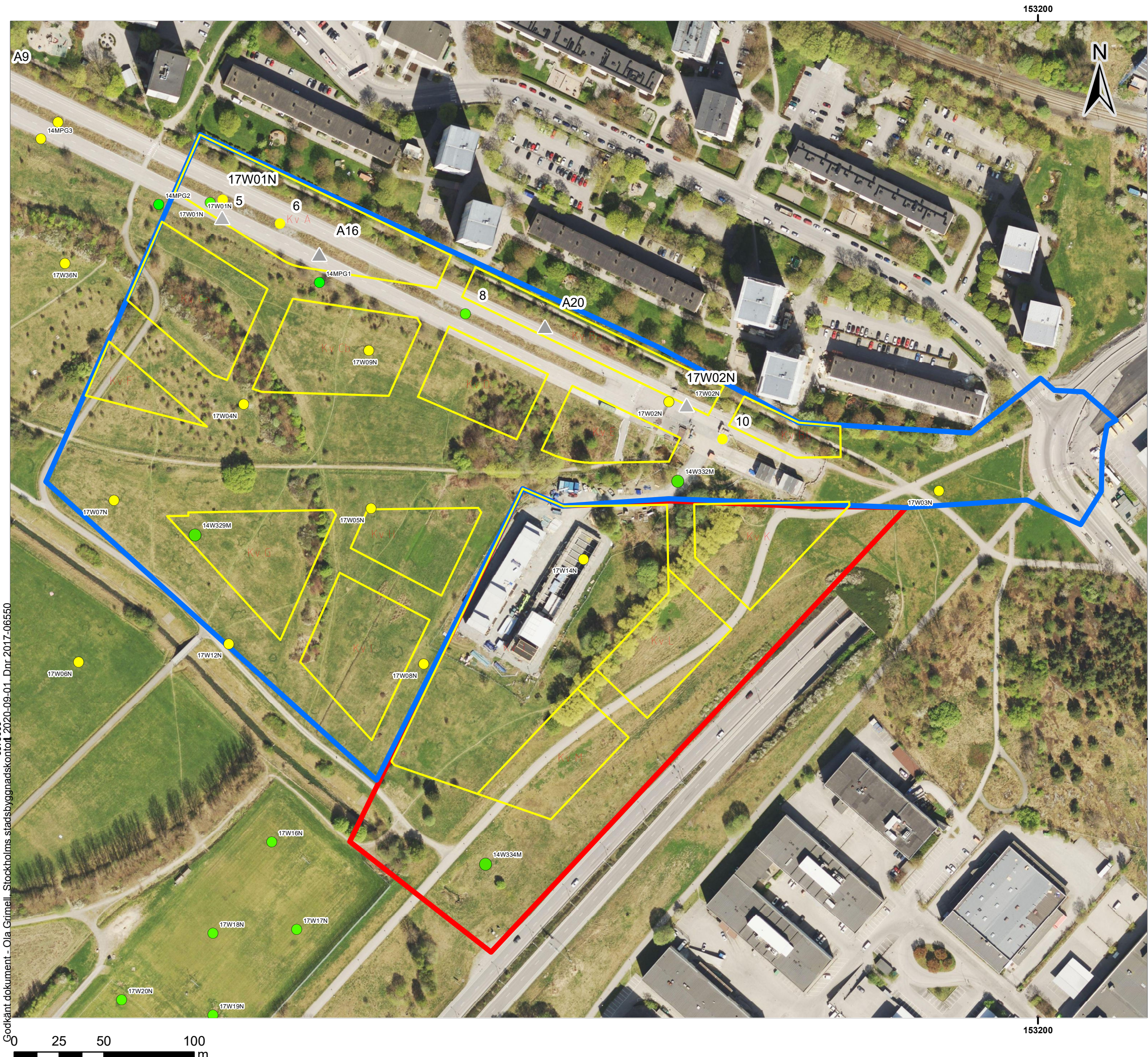
Ritningsunderlag

© Stockholm stad, ortofoto 2016

Koordinatsystem

Koordinater i SWEREF99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Etapp 4, Årstafältet, Stockholms stad				
WSP Environmental Avdelningen Mark och Vatten 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN Tel: 010-722 50 00 www.wspgroup.se				
UPPDRAG NR 10252416	RITAD/KONSTRUERAD AV KN	HANDLÄGGARE TN		
DATUM 2020-02-27	ANSVARIG RK			
Översikt samtliga analyserade provpunkter inom etapp 4. Årstafältet, Stockholms stad				
SKALA 1:2 000 (A3)	NUMMER N201	BET		



Teckenförklaring

Klassning Jord*

- <KM
- >KM

Klassning Asfalt

- ▲ Klass 1 Asfalt

Ettap 4a

Ettap 4b

Bostadskvarter

* Klassning jord är baserat på föroreningsituation och inte avfallsklassificering.

Ritningsunderlag

© Stockholm stad, ortofoto 2016

Koordinatsystem

Koordinater i SWEREF99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Ettap 4, Årstadafältet, Stockholms stad				
UPPDRAG NR 10297469		RITAD/KONSTRUERAD AV KN	HANDLÄGGARE TN	
DATUM 2020-03-02		ANSVARIG RK		
Högsta föroreningsklass per provpunkt inom nordöstra och östra delen av Årstadafältet, Stockholms stad.				
SKALA 1:2 000 (A3)		NUMMER N301		BET