TYRÉNS

RAPPORT – SAMLAD BEDÖMNING

MARKFÖRORENINGAR CENTRALA GUSTAVSBERG OCH PÅVERKAN PÅ FARSTAVIKEN OCH ÖSBY TRÄSK

VÄRMDÖ KOMMUN

2013-11-21

Uppdrag:	242832, Miljötekniska utredningar Gustavsberg
Titel på rapport:	Rapport - samlad bedömning Markföroreningar centrala Gustavsberg och påverkan på Farstaviken och Ösby träsk
Status:	Rapport
Datum:	2013-11-21

Medverkande

Beställare:	Värmdö kommun
Kontaktperson:	Moa Öhman
Konsult:	Tyréns AB
Uppdragsansvarig:	Liselott Petersson
Handläggare:	Liselott Petersson, Marit, Brandt, Nicklas Andersson, Nina Nilsson, Sofia Anfinset, Lars Marklund, Nadja Lundgren
Kvalitetsgranskare:	Nina Nilsson, Nadja Lundgren

Revideringar

Revideringsdatum	ÅR-MÅN-DAG
Version:	
Initialer:	Namn, Företag

Tyréns AB

118 86 Stockholm
Besök: Peter Myndes Backe 16

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm
Org.Nr: 556194-7986

Sammanfattning

För framtidens Gustavsberg planeras det för bostäder, affärer, kultur-, idrotts- och utbildningsverksamheter, utvecklad infrastruktur samt rekreationsområden. I samband med detta har även flertalet miljötekniska undersökningar utförts och närvaro av föroreningar har konstaterats i varierande omfattning. Högst halter har påträffats i den norra sidan av Farstaviken samt i området kring Idrottsparken, i båda fall främst kopplat till gammalt porslins- och glasavfall. Förhöjda halter av främst bly finns dock även i södra och centrala delarna, även där ofta kopplat till porslinsavfall alternativt aska. I centrala delarna påträffas även förhöjda halter av PAH H i relativt stor omfattning.

Efter att resultaten sammanställts av Tyréns 2012 har förslag till kompletteringar utförts under 2013. De nya resultaten och bedömningarna har införlivats i denna rapport.

Riskbedömningen har visat att behov av åtgärder avseende förorenad mark, för att uppnå det övergripande åtgärdsmålet med **god bebyggd miljö**, finns inom vissa delar av detaljplaneområdena, även om exploatering i många fall kommer att innebära att exponering av föroreningarna minskar genom att ytor hårdgörs eller att byggnader uppförs. Åtgärdsbehovet gäller främst det norra delområdet samt Kattholmen inom det södra delområdet. Översiktliga undersökningar inom övriga områden där parker, skolor och/eller lekparker ska anläggas visar generellt på acceptabla halter under förutsättning att fyllnadsmassor täcks med rena massor.

Sediment och ytvatten i Farstaviken är kraftigt påverkade och negativ påverkan finns på sediment- och vattenlevande organismer. Det finns dock inte någon risk för negativa hälsoeffekter vid upprepade bad med avseende på påträffade halter i ytvatten och sediment. För att inte försämra möjligheterna att **vattenkvalitet och sediment inte ska utgöra någon risk för människor eller djur** fullt ut krävs därför att utläckaget till Farstaviken inte ökar, utan på sikt minskar. Undersökningarna har dock visat att tillförseln av föroreningar fortgår idag, främst med avseende på TBT, koppar och zink, men även för andra metaller.

Tillskottet av föroreningar som kommer med grundvattnet från förorenade områden är av samma storleksordning som den mängd föroreningar som kommer till Farstaviken via dagvattnet. För att **inte försämra den kemiska och ekologiska statusen i Farstaviken**, kan det därför vara nödvändigt med åtgärder för att minska risken för spridning av föroreningar från förorenad mark inom respektive område. Behov av kompletterande provtagningar av grundvatten, främst inom det södra området, finns och även bör tillförseln av ämnen via dagvattenledningarna (varma rännan och Gustavsbergs centrum) utredas för att kunna göra rimliga avvägningar av vilka insatser som bör sättas in var för att minska belastningen på Farstaviken.

I takt med att exploatering sker kommer tillgängligheten kring Farstaviken att öka, vilket också ökar behovet av att uppnå de långsiktiga målen god bebyggd miljö och god livsmiljö i viken. Det kan därmed finnas behov av att utföra åtgärder med avseende på de förorenade sedimenten. Vid eventull åtgärd kan det vara svårt att garantera en långsiktig effekt, om inte åtgärder även görs för att minska tillförseln av föroreningar via exempelvis dagvattnet och utläckage från förorenade markområden.

Avseende Ösby träsk bedöms **vattenkvalitet och sediment inte utgöra någon risk för människor eller djur.** Däremot har metallhalter i ytvattnet uppmätts som innebär att påverkan kan finnas på känsliga vattenlevande organismer. Mängdberäkningar visar dock att mängden zink som tillförs Ösby träsk inte är försumbar, och detta tillsammans med det faktum att zink är en av de metaller som förekommer i förhöjda halter i ytvattnet i Ösby träsk medför att det inte går att utesluta att visst behov av åtgärder kan finnas för att minska läckaget från området kring Idrottsparken för att **inte försämra den kemiska och ekologiska statusen i Ösby träsk**.

Innehållsförteckning

1 Uppdrag och syfte 7
1.1 Inledning 7
1.2 Bakgrund 7
1.3 Syfte med utredningen 7
2 Områdesbeskrivning 8
2.1 Området idag, markanvändning 8
2.2 Läge och ytvattenrecipient 8
2.3 Farstaviken 8
2.4 Ösby träsk 9
3 Övergripande åtgärdsmål 9
4 Metod 10
4.1 Insamling av befintligt underlagsmaterial 10
4.2 Kompletterande undersökningar av Tyréns 10
4.2.1 Jordprovtagning 11
4.2.2 Provtagning av grundvatten 11
4.2.3 Provtagning av ytvatten 12
4.2.4 Positionsbestämning och avvägning 12
4.2.5 Resultat 12
5 Mark och grundvattenförhållanden 13
6 Bedömningsgrunder 13
6.1 Jord 13
6.2 Grundvatten 13
6.3 Ytvatten 14
6.4 Sediment 14
7 Beskrivning av föroreningssituationen 14
7.1 Södra delområdet 16
7.1.1 Förorening i jord 16
7.1.2 Förorening i grundvatten 17
7.2 Centrala delområdet 19
7.2.1 Förorening i jord 19
7.2.2 Förorening i grundvatten 20
7.3 Norra delområdet 22
7.3.1 Förorening i jord 22
7.3.2 Förorening i grundvatten 23
7.4 Delområde Ösby träsk 25

7.4.1 Förorening i jord ... 25
7.4.2 Förorening i grundvatten ... 26
7.5 Förorening i ytvatten ... 27
7.5.1 Farstaviken ... 27
7.5.2 Ösby träsk ... 27
7.6 Förorening i sediment ... 28
7.6.1 Farstaviken ... 28
7.6.2 Ösby träsk ... 28
7.7 Identifierade osäkerheter ... 29
8 Spridning av föroreningar från mark och grundvatten ... 29
8.1 Grundvattenströmning och vattenbalans ... 29
8.2 Beräkning av läckage ... 29
9 Riskbedömning ... 32
9.1 Skyddsobjekt ... 32
9.2 Exponeringsvägar ... 32
9.3 Känslighet och skyddsvärde ... 32
9.4 Bedömning av miljö- och hälsoeffekter i jord ... 33
9.4.1 Södra delområdet ... 33
9.4.2 Centrala delområdet ... 34
9.4.3 Norra delområdet ... 35
9.4.4 Delområde Ösby träsk ... 35
9.5 Bedömning av miljö- och hälsoeffekter i grundvatten ... 36
9.5.1 Avrinning mot Farstaviken ... 36
9.5.2 Avrinning mot Ösby träsk ... 37
9.6 Bedömning av miljö- och hälsoeffekter i ytvatten ... 38
9.6.1 Farstaviken ... 38
9.6.2 Ösby träsk ... 38
9.7 Bedömning av miljö- och hälsoeffekter i sediment ... 39
10 Sammanvägd riskbedömning och åtgärdsbehov ... 40
10.1 Mätbara åtgärdsmål ... 41
10.2 Osäkerheter i genomförd riskbedömning ... 42
11 Rekommendationer ... 42
11.1 Södra delområdet ... 43
11.2 Centrala delområdet ... 43
11.3 Norra delområdet ... 43
11.4 Delområde Ösby träsk ... 44
11.5 Farstaviken ... 44

11.6 Ösby träsk 45
12 Referenser 46

Bilagor

Bilaga 1A-C Planritningar över samtliga marktekniska undersökningar
Bilaga 2 Resultattabeller över utförda provtagningar mark och grundvatten
Bilaga 3A-C Planritningar förekomst metaller och PAH
Bilaga 4 Exempel på mätbara åtgärdsmål från andra projekt
Bilaga 5 Matris över påverkan på ytvatten
Bilaga 6 Analysrapporter av kompletterande undersökningar utförda av Tyréns 2013

1 Uppdrag och syfte

Detta uppdrag har genomförts på uppdrag av Värmdö Kommun. Projektledare på kommunen har varit Moa Öhman, projektledare för Framtidens Gustavsberg, och Marie Sundbom har varit miljöstöd.

Utredningen har genomförts av Tyréns AB. Uppdragsansvarig har varit Liselott Petersson och Marit Brandt, Nicklas Andersson, Lars Marklund, Sofia Anfinset, Nadja Lundgren och Nina Nilsson har medverkat som handläggare. Nina Nilsson och Nadja Lundgren har även varit kvalitetsansvariga/granskare.

1.1 Inledning

Arbete med att planera och utveckla framtidens Gustavsberg pågår för fullt. Det planeras för bostäder, affärer, kultur-, idrotts- och utbildningsverksamheter, utvecklad infrastruktur samt rekreationsområden. I samband med detta har även flertalet marktekniska undersökningar utförts inom centrala Gustavsberg.

Projektet Centrala Gustavsberg omfattar området vid centrum ner mot Farstaviken, fabriksområdet söder om Farstaviken, Strandvik norr om Farstaviken och åt öster Vattentornsberget och delar av Kråkberget. Även Kattholmen och båtupplaget vid Båtvägen ingår i utredningen, samt själva Farstaviken och Ösby träsk, se *kap 2.1.* för geografisk avgränsning.

De detaljplaner som har inventerats för markundersökningar är (Värmdö kommun, 2012):

- Fabriksstaden – ca 1 400 nya bostäder, främst lägenheter men även radhus. Parkstråk.
- Kvarnbergsterrassen och stadsparken – ca 180 lägenheter. Stadsparken.
- Idrottsparken – Ny tennishall, skate- och aktivitetspark samt parkering. Aktivitetspark planeras att innehålla äventyrslek, utomhusgym, naturbad och ytor för spontanidrott.
- Vattentornsberget – ca 370 lägenheter i punkt- och lamellhus i ”stad i park”, samt ett boende för äldre.
- Strandvik – seniorboende med 60 lägenheter
- Centrum – ca 240 lägenheter. Gruppboende eller förskola vid den tidigare OK-macken. Affärslokaler och bussterminal, reserverat utrymme för nytt kulturhus/bibliotek, samt cykelparkering.

1.2 Bakgrund

I samband med framtagande av detaljplaner för centrala delarna av Gustavsberg har undersökningar av mark och grundvatten genomförts för respektive detaljplan. Dock saknas för området ett helhetsgrepp om föroreningssituationen och vilken påverkan den kan ha på Farstaviken eller Ösby träsk.

Det finns även flera undersökningar som avser själva Farstaviken och dess miljö, och enstaka provtagning av sediment i Ösby träsk.

I det ursprungliga arbetet ingick en översyn av samtligt framtaget underlagsmaterial, samt bearbetning av data. Under år 2013 kompletterades provtagningar och resultat och bedömningar inarbetades i den tidigare rapporten.

1.3 Syfte med utredningen

Tyréns uppdrag har varit att ta fram en helhetsbild av föroreningssituationen och göra en riskbedömning med avseende på risker för hälsa och miljö. Riskbedömningen ligger som grund för att föreslå vilka kompletterande miljöundersökningar som är lämpliga att utföra inför att

utveckla och fastställa detaljplaner avseende de centrala delarna av Gustavsberg. Uppdraget har även omfattat att ta fram gemensamma övergripande åtgärdsmål.

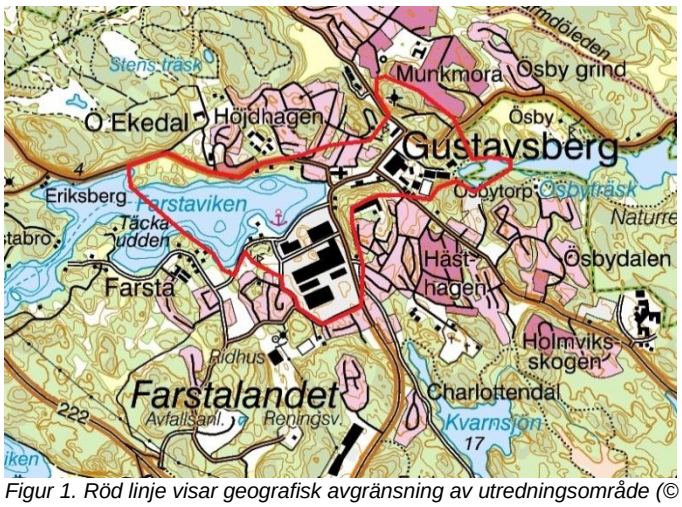
Föreliggande utredning ska kunna användas som ett beslutsunderlag av Värmdö kommun inför kommande arbeten inom de centrala delarna av Gustavsberg.

2 Områdesbeskrivning

2.1 Området idag, markanvändning

Idag finns inom området centrumbebyggelse för Gustavsberg, befintliga bostadsområden i form av villor och flerbostadshus, hamnverksamhet och båtuppläggningsplatser samt platser för rekreation såsom simhall/idrottshall. Det förekommer även grönområden som är lätt tillgängliga för människor. Tidigare har det inom området för porslinstillverkning även förekommit tillverkning av plastmaterial.

Tillsammans med beställaren avgränsades utredningsområdet geografiskt enligt röd markering i *figur 1*.



Figur 1. Röd linje visar geografisk avgränsning av utredningsområde (© Lantmäteriet medgivande I2012/0091).

2.2 Läge och ytvattenrecipient

Det område som studeras avrinner huvudsakligen till Farstaviken i den västra delen av utredningsområdet, medan en liten del i östra området avrinner mot Ösby träsk. Området är stundtals kuperat, med berg i dagen och moränhöjder, varemellan finare material som främst lera har avsatts. Historiskt sett har de låglänta delarna inom hela centrala Gustavsberg använts för kvittblivning av rester från porslinsfabriken. Spår av porslin har påträffats över hela området.

2.3 Farstaviken

Farstaviken står i förbindelse med Baggensfjärden via ett smalt sund, ca 60 meter brett och 6 meter djupt. Farstavikens areal är ca 50 hektar och det största djupet uppgår till ca 20 meter (Ekologigruppen, 2012). Viken har tidigare utgjort recipient för avloppsvatten, både från samhälle och från porslinsfabriken, vilket resulterat i näringsrikt vatten. Under delar av året förekommer syrefria förhållanden (WRS, 2008).

Baggensfjärden uppnår enligt VISS inte god kemisk status, men uppvisar måttlig ekologisk status (VISS, 2012). Kvalitetskravet i Baggensfjärden, av vilken Farstaviken är en del, har satts till god ekologisk status 2021, på grund av den omfattande övergödningen har god status 2015 setts som tekniskt omöjligt, samt god kemisk status 2015, med undantag av för tributyltenn-

föreningar, som fått tidsfrist till 2021 då 2015 setts som tekniskt omöjligt. Åtgärdsprogram för att nå miljökvalitetsnormerna finns utarbetade för norra Östersjöns vattendistrikt.

Fram till 1968 användes viken som recipient för kommunalt avlopp.

I början av 2000-talet (cirka 2003) utfördes en muddring av de inre delarna av Farstaviken (muntl. Leif Eriksson, 2012), och det område som utpekats med högst halter i Swecos undersökning år 2000 har därför delvis åtgärdats. Det är dock svårt att i dagsläget få något grepp om exakt var och vilka mängder muddringen berörde.

2.4 Ösby träsk

Ösby träsk består av en tredelad sjö som följer en sprickdal i öst-västlig riktning. Totalt omfattar sjön cirka 16 ha och når 9 meters djup (Värmdö kommun, 2006). Sjön ingår i Ösby träsk naturreservat som inrättades 2009. Vid sjön planeras en badplats. Ösby träsk är inte klassad i VISS.

3 Övergripande åtgärdsmål

De övergripande åtgärdsmålen har tagits fram av beställaren och Tyréns. Dessa har även presenterats vid kommunstyrelsemöte i september 2012. De övergripande mål som utredningen utgår ifrån är:

1. Marken inom planområdet ska uppfylla miljömålet god bebyggd miljö. Marken ska därigenom också kunna användas till fritids- och rekreationsändamål utan att det medför negativa hälsoeffekter.

2. Den ekologiska och kemiska statusen i Farstaviken ska, under normala omständigheter, inte försämras av läckage från omgivande förorenad mark eller sediment. Bottenmiljön ska på lång sikt bli en god livsmiljö för djur och växter som är naturligt förekommande på området.

3. Den ekologiska och kemiska statusen i Ösbyträsk ska, under normala omständigheter, inte försämras av läckage från omgivande förorenad mark eller sediment. Bottenmiljön ska på lång sikt bli en god livsmiljö för djur och växter som är naturligt förekommande på området.

4. Vattenkvalitet och sediment i Farstaviken ska inte utgöra någon risk för människors eller djurs hälsa.

5. Vattenkvalitet och sediment i Ösbyträsk ska inte utgöra någon risk för människors eller djurs hälsa.

4 Metod

Arbetena har utförts stegvis. Till en början fokuserades på att samla ihop det underlagsmaterial som finns tillgängligt. Utifrån detta planerades kompletterande undersökningar som beställdes sommaren 2013.

4.1 Insamling av befintligt underlagsmaterial

Befintliga rapporter och resultat från utredningar, intervjuer och arkivsökning som finns idag har samlats in och sammanställs i ett gemensamt ritningsunderlag och exceldokument, se *bilaga 1* för en översikt över markundersökningar som utförts inom utredningsområdet och *kapitel 12* för referenslista.

Underlaget för den här bedömningen har inhämtats från kommunens arkivmaterial med stöd av Marie Sundbom. Tidigare rapporter har även inhämtats med hjälp av Åsa Eriksson, Ekologigruppen. Utöver inhämtande av information från Moa Öhman och Marie Sundbom har även möten hållits med:

- Leif Eriksson, f.d. biträdande samhällsbyggnadschef Värmdö Kommun
- Gunnar Lundmark, miljöchef Gustavsbergs fabriker.

Utifrån insamlad information togs en konceptuell modell fram för att få ett underlag att utgå ifrån för det fortsatta arbetet och informationsluckor som behövder fyllas identifierades.

En översiktlig studie har utförts av de mängder föroreningar som beräknas laka från respektive delområde och till slut transporteras till Farstaviken eller Ösby träsk.

Riskbedömning av hälso- och miljöeffekter har utförts med avseende på jord, grundvatten, ytvatten och sediment.

Inga kompletterande fältundersökningar har utförts inom ramen för denna utredning.

4.2 Kompletterande undersökningar av Tyréns

Vid genomgången av befintligt material bedömdes det finnas vissa luckor där mer information behövdes för att kunna dra någon slutsats om möjlig föroreningstransport till Farstaviken. De kompletteringar som har utförts under juli - september 2013 är:

- Kompletterande jordprovtagning i 9 punkter längs ledningsschakt inom Fabriksstaden för VA-ledning samt planerad parkmark.
- Kompletterande jordprovtagning i 7 punkter vid Kattholmen
- Kompletterande jordprovtagning i 3 punkter vid båtuppläggning, s.k. sågplatsen
- Kompletterande jordprovtagning i 2 punkter vid förskola öster om Strandvik
- Ytvattenprovtagning i 4 punkter i Farstaviken
- Installation av grundvattenrör i Strandvik samt grundvattenprovtagning i dessa vid 3 tillfällen.
- Kompletterande provtagning av grundvatten i rör inom det södra delområdet; GV7, GV8, GV12 samt 11W05 och 11W08. Dessa rör hade vid tidigare provtagningar varit torra. Alla rör utom 11W08 innehöll vid det nya provtagningstillfället vatten.
- Kompletterande provtagning av befintliga rör inom det centrala delområdet i punkterna 11W04, , TGV 03 $_{centrumparkering}$ och TGV05$_{centrumparkering}$.

- Installation av tre grundvattenrör i nivå med överkant lera vid parkeringsplatsen centrala Gustavsberg. Provtagning av klorerade kolväten skedde med hjälp av passiva provtagare.

Fältundersökningar har utförts enligt Tyréns interna rutiner och följde kvalitetsklass B (”Standard”) enligt SGFs fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (Rapport 1:2004). Kvalitetsklassen innebär att krav ställs på dokumentation, rengöring, provtagning och provhantering.

Analysrapporter för samtliga kompletterande undersökningar som har gjorts finns sammanställda i *bilaga 6*.

4.2.1 Jordprovtagning

Provtagningen av jord utfördes med provtagningsskruv monterad på bandvagn (Geotech 604 HM). Totalt provtogs 21 punkter för jord och prover togs i diffusionstäta påsar inom området för Fabriksstaden, Kattholmen, s.k. sågplatsen och förskola öster om Strandvik. Provtagningsnivåerna delades in efter materialsammansättning eller färg- och luktindikationer. Som mest uttogs en halvmeters jordmäktighet som samlingsprov. Jordlagerföljder och provtagningsdjup noterades tillsammans med färg, lukt samt eventuella andra iakttagelser. Proverna förvarades mörkt och kallt i fält samt under transport till laboratoriet.

4.2.2 Provtagning av grundvatten

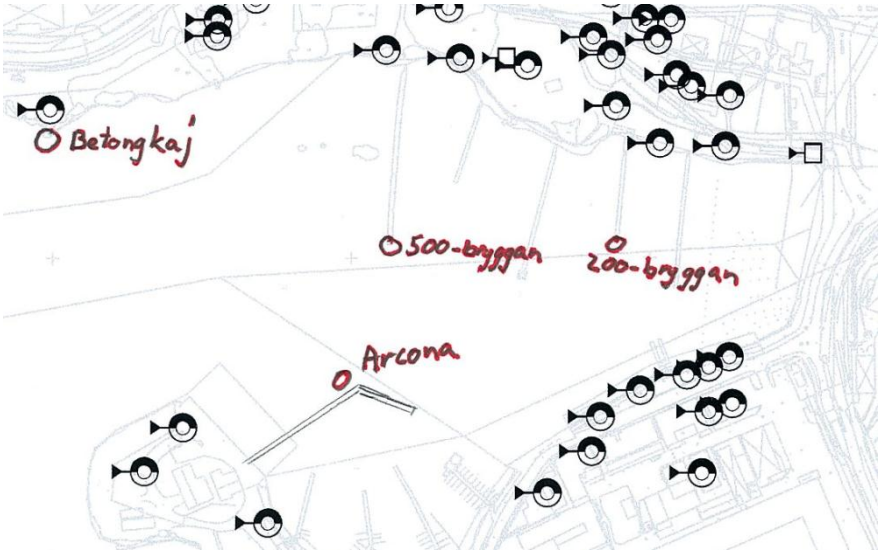
Installation av fyra grundvattenrör vid Strandvik, norra delområdet, gjordes med PEH-rör, 50 mm diameter med en meters filter i botten. Installationen gjordes av Tyréns fälttekniker Henrik Nordén, Tyéns. Punkterna är placerade i anslutning till båtuppläggningsplatsen och inom de områden där porslins- och glasavfall har noterats vid tidigare undersökningar. Grundvattenrören säkrades mot inläckage av dag- och ytvatten genom tätning med bentonit runt röret i markytan. Den första omgången grundvattenprover uttogs då grundvattenytan hunnit stabiliserats, och ytterligare två provtagningsomgångar genomfördes under hösten 2013. Grundvattenproverna uttogs med engångsbailers efter omsättning av vattnet i rören. Proverna förvarades kallt och mörkt i av laboratoriet tillhandahållna flaskor i fält och vid transport till laboratoriet. För varje provtagning utfördes analys på filtrerade och ofiltrerade prover.

Då vissa klorerade kolväten har högre densitet än, och låg löslighet i, vatten kan dessa förväntas finnas under vattenmassorna,.För provtagning av klorerade kolväten i den djupare delen av det ytliga grundvattenmagasinet inom centrumparkeringen, vid centrala området, installerades av Skårby kärnborrning därför 3 rör med 1 m filter ned till överkant lera. Provtagning av klorerade kolväten utfördes med passiva provtagare som hängde ute i knappt 2 veckor.

Provtagning av grundvatten i de befintliga rören 11W04, GV7, GV8, TGV 03 $_{centrumparkering}$ och TGV05$_{centrumparkering}$ utfördes av Nicklas Andersson, Tyréns, den 15 april 2013.

4.2.3 Provtagning av ytvatten

För provtagning av ytvatten valdes 4 platser ut, se *figur 2*. Provtagningen omfattade metaller, PAH samt TBT.



Figur 2. Lägen för provtagning av ytvatten

Provpunkt	Djup (m)	Provtagningsdjup (m)	
200-bryggan	6,90	1	5
500-bryggan	9,20	1	6
Betongkaj	2,30	1	
Arcona	9,90	1	7

4.2.4 Positionsbestämning och avvägning

Samtliga provtagningspunkter samt överkant på installerade grundvattenrör mättes in med GPS. Grundvattenytans nivå mättes med lod till överkant rör. Inmätning av grundvattenrör och av markytans höjd utfördes med noggrannhetskrav efter mätningsklass A enligt SGF:s Geoteknisk fälthandbok (SGF, 1996). Inmätningen skedde i höjdsystem RH00 samt i plan i Sweref 99 18 00.

4.2.5 Resultat

Resultat för samtliga kompletterande undersökningar avseende jord, grundvatten och ytvatten redovisas i resultatsammanställningar i bilaga 2.1-2.4. Resultaten har inarbetats i den följande sammanfattande bedömningen.

5 Mark och grundvattenförhållanden

Underökningsområdet är kuperat och mellan bergkullar är lera avlagrad. Intill bergkullar kan den morän som underlagrar leran gå i dagen. Markytans nivå i Gustavsbergs centrum varierar mellan ca +2 och +6 m ö h, inom fabriksområdet är nivåerna mellan +1 i de norra delarna och +15 m ö h inom den södra delen. I Strandvik, på norra sidan Farstaviken stiger markytan från havsnivån +0 upp till ca +8 - + 11 m ö h uppe vid Gamla Skärgårdsvägen. Strandkanten vid Ösby träsk är ca +2 m ö h och vid Farstaviken +0 m ö h.

Området är i många delar utfyllt. Utfyllnadens mäktighet varierar och är inte alltid känd. Några uppgifter är dock att exempelvis parkeringen vid Gustavsbergs centrum utgör ett tidigare tippområde (muntl. Leif Eriksson) med fyllning mellan ca 2-7 meter fyll (WSP 2007a). Inom fabriksområdet varierar fyllnadsmaterialets mäktighet mellan 0 och 3 meter (Tyréns, 2010a). Inom Strandviksområdet finns utfyllnad med rester från porslinsfabriken, inga detaljerade uppgifter finns om fyllningens mäktighet med den uppgår till minst 2,5 m inom delar av området (Sweco 2012).

I dalarna med lera finns dubbla grundvattenmagasin. Grundvattennivåerna i fyllningsmassor ovan leran är till stor del okända. Det undre grundvattnets trycknivå, intill Ösby träsk, har uppmätts till 1,4 m under markytan (WSP 2007a).

Inom undersökningsområdet finns fem brunnar registrerade inom fabriksområdet i SGU:s brunnsarkiv. Inom en radie av 100 meter runt undersökningsområdet finns tre bergborrade energibrunnar.

6 Bedömningsgrunder

6.1 Jord

För bedömning av föroreningshalter i mark har jämförelse mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 2009) gjorts. Riktvärden finns framtagna för två typer av markanvändning, känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Riktvärdet känslig användning är tillämpligt då markanvändningen skall utgöras av exempelvis bostadsbebyggelse där odling av grönsaker och dylikt ska ske och där grundvattenuttag kan förväntas. Mindre känslig markanvändning är tillämpligt när marken ska användas till industriändamål eller kontor d.v.s. människor vistas där under sin arbetstid eller barn som vistas tillfälligt på området. Skyddsnivån i båda fallen innebär att ekosystem i närliggande recipienter skyddas. De generella riktvärdena gäller för bedömning av situationen på den aktuella platsen och kan även ge hänvisning om vilka användningsområden eller omhändertaganden som är lämpliga i det fall bortschaktade massor ska schaktas.

6.2 Grundvatten

För förorenat grundvatten finns inte riktvärden beräknade på motsvarande sätt som de generella riktvärdena för förorenad mark. Däremot finns möjligheter att jämföra metallhalter mot Naturvårdsverkets effektrelaterade tillståndsklasser enligt bedömningsgrunderna för miljökvalitet i grundvatten (NV 1999a). Data finns dock endast för arsenik, bly, kadmium och zink. Gränsen för ”måttlig halt” är när effekter börjar uppträda på akvatisk biota i känsliga ytvatten.

Som jämförelse finns även Livsmedelsverkets kungörelse om grundämnen i dricksvatten (SLV 2001) som tar hänsyn både till hälsomässiga och tekniska effekter.

Riktvärden för organiska ämnen knutna till petroleumprodukter i grundvatten finns beräknade av Svenska petroleum- och biodrivmedelinstitutet (SPBI 2010). Riktvärdena har beräknats utifrån olika exponeringsvägar och inte bara från att grundvattnet skall användas som dricksvatten.

6.3 Ytvatten

För jämförelse av prover tagna i ytvatten används de miljökvalitetsnormer som finns angivna för ett urval av metaller, PAH samt TBT enligt vattendirektivet. Jämförelse görs även mot de förslag till gränsvärden för krom, zink och koppar i ytvatten som tagits fram av Naturvårdsverket inom ramen för arbetet med vattendirektivet (NV 2008). För att få en uppfattning om storleksordningen avseende arsenik används även kanadensiska riskvärden som jämförelse. Även USEPA:s 4-dagarsmedel avseende TBT finns med som jämförelse.

6.4 Sediment

De svenska bedömningsgrunderna för sediment är baserade på rådande tillstånd i Sverige, eller på en förmodat opåverkad miljö (NV 2008). För kust- och havssediment finns en statistisk tillståndsklassning av tungmetaller och organiska miljögifter (NV 1999b).

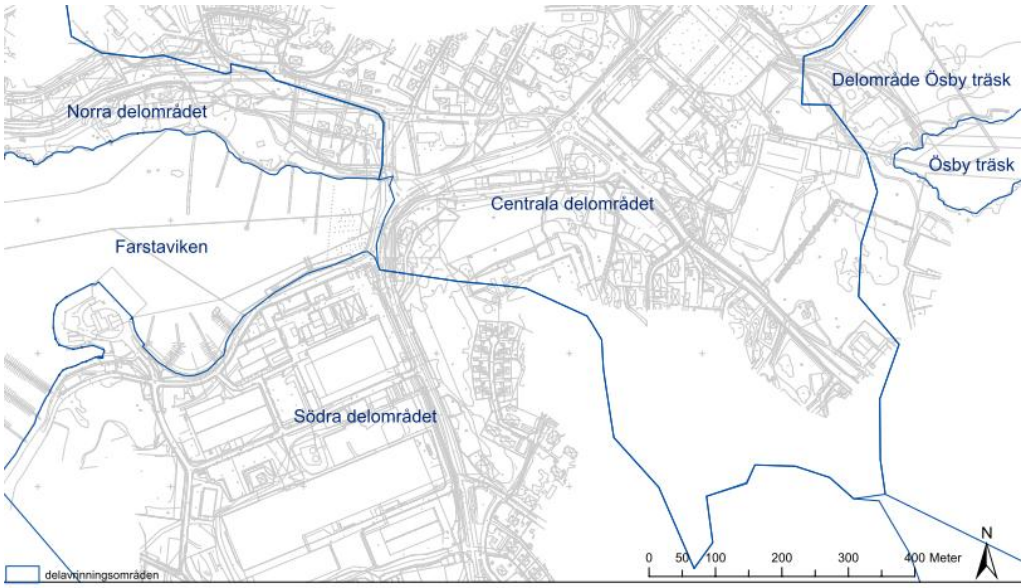
För tennorganiska ämnen finns idag inga svenska nationella riktlinjer eller gränsvärden för varken sediment, vatten eller jord. Flera europeiska länder har tagit fram gränsvärden för TBT, men för nedbrytningsprodukterna DBT (dibutyltenn) och MBT (monobutyltenn) finns det inga gränsvärden. I denna rapport används den norska tillståndsklassningen avseende TBT (STF 2007). Den förvaltningsmässiga skalan används, som är tänkt att vara en balans mellan ekotoxikologiska och ekonomiska faktorer samt praktisk genomförbarhet.

7 Beskrivning av föroreningssituationen

En sammanställning av provtagningspunkter inom utredningsområdet finns i planritningar i *bilaga 1*. De resultat som har funnits att tillgå redovisas i tabellform i *bilaga 2* och i planritningar i *bilaga 3*. Jämförelser av uppmätta halter i mark görs i det här kapitlet med Naturvårdsverkets generella riktvärden. På så sätt erhålls en uppfattning om föroreningars storlek. I kapitel 8.2 Riskbedömning används mer platsspecifika resonemang eftersom flera parametrar skiljer mellan modell och verkliga förutsättningar.

Det område som studeras har delats in i fyra delområden, indelade utifrån avrinningsområden, se även *Figur* 3 nedan. Dessa är:

- Norra delområdet: Strandvik
- Centrala delområdet: Gustavsbergs centrum, DP Kvarnbergsterrassen och stadsparken, Vattentornsberget.
- Södra delområdet: DP Fabriksstaden samt område mellan Farstaviken och DP Fabriksstaden
- Ösby träsk: DP Idrottsparken



Figur 3. Indelning av avrinningsområden i rapporten. Områdena har anpassats efter bifintligt dagvattennät.

För att kunna göra en riskbedömning har samtliga tillgängliga resultat inom varje delområde lagts samman och studerats statistiskt för att få en känsla av vilka representativa halter som är rimliga inom respektive delområde. Den representativa halten är den halt som bäst beskriver risker knutna till exponering och spridning utan att riskerna underskattas.

Då man studerar långtidsrisker är det vanligt att använda det aritmetriska medelvärdet som representativ halt. Orsaken till detta är att exponeringen för människor och djur rör sig över stora ytor, spridningen till omgivningen återges bättre av en stor volym än ett enstaka prov, samt att även växter och djur har en utbredning i plan som bättre beskrivs av medelhalter än enstaka värden. Medelvärdet är enkelt att ta fram, men kan medföra osäkerheter.

För att minska osäkerheterna i skattningen av det verkliga medelvärdet kan den övre konfidensgränsen för medelhalten, UCLM, användas. Det är vanligt att beräkna säkerheten i skattningen av det verkliga medelvärdet till 95% ($UCLM_{95}$, härefter kallad UCLM), vilket används i de beräkningar som utförs inom ramen för detta uppdrag. Det innebär att medelvärdet för det aktuella ämnet med 95% sannolikhet är lägre än det beräknade UCLM-värdet.

För de ämnen där dataunderlaget är relativt stort (>ca 40 mätvärden) UCLM95 för en lognormalfördelning bedömts vara rimligt som representativ halt. Då dataunderlaget för vissa ämnen är betydligt mindre (PAH, Ba, Mo, eventuellt Hg), har den representativa halten istället angetts till UCLM95 för en normalfördelning.

7.1 Södra delområdet

7.1.1 Förorening i jord

Inom det södra delområdet har markundersökningar utförts i flera omgångar (Sweco 2000; Tyréns 2010a, b och c samt WSP 2011b).

För den del av fabriksområdet som ligger närmast Farstaviken, den s.k. hushållsporslinsfabriken, har huvuddelen av de prov som tagits (Sweco 2000) analyserats med hjälp av XRF medan cirka en fjärdedel av proven har analyserats med hjälp av ICP på laboratorium. Enstaka analysresultat har inte funnits att tillgå men däremot en sammanställning av påträffade halter, se *tabell 1*. Inom dessa undersökningar har provpunkter även tagits på Kattholmen.

Även om halter som anges i *tabell 1* jämförs med Naturvårdsverkets tidigare generella riktvärden, så är jämförelsen med statistik densamma med några få undantag: maxhalt kobolt och kvicksilver är högre än nu gällande KM, medan maxhalt av nickel lägre än KM.

Tabell 1 Sammanställning över påträffade halter av föroreningar i marken i Gustavsbergs hamn (Sweco 2000). Halter i mg/kg. Fet stil avser värden över KM, fet och kursiv stil avser värden över MKM. Jämförelsen görs i tabellen med Naturvårdsverkets tidigare riktvärden.

	Median	Medel-värde	Standard-avikelse	Max	Antal analyser	Antal detekt-erade	Detek-tions-gräns	KM	MKM
Arsenik	2,0	2,8	1,3	6,4	31	16	2,0	15	40
Bly, XRF	50	**128**	294	***2700***	95	40	50	80	300
Bly, ICP	17	**89**	193	***890***	31	31		80	300
Kadmium	0,10	0,15	0,10	**0,55**	31	13	0,10	0,4	12
Kobolt	6,3	7,7	4,2	19	31	31		30	250
Koppar, XRF	50	77	149	***1500***	95	49	50	100	200
Koppar, ICP	15	51	162	***920***	31	31		100	200
Krom, XRF	50	61	16	**120**	95	51	50	120	250
Krom, ICP	14	19	12	44	31	31		120	250
Kvicksilver	0,006	0,051	0,095	0,400	31	17	0,005	1	7
Nickel	9,3	13	9	**35**	31	31		35	200
Tenn	5,4	44	66	120	31	3	5,0		
Vanadin	35	41	19	93	31	31		120	200
Zink, XRF	70	108	133	***1100***	95	84	50	350	700
Zink, ICP	44	63	67	**350**	31	33		350	700
Alifater >C6-C16					19	0	50	100	500
Alifater >C16-C32	60	**119**	117	**430**	19	11	50	100	1000

Beräknade halter av medel och median skiljer sig åt, vilket tyder på att några prover uppvisar avvikande höga halter. Utöver ett prov som har kallats Yta 1, som innehöll höga halter av bly, kadmium, koppar, tenn och zink, påträffades även höga halter i en borrpunkt (SB31) på Kattholmen. Om dessa punkter plockas bort från beräkningen ligger medelvärden av samtliga analyserade ämnen lägre än KM.

För de undersökningar som utförts av Tyréns 2010 och 2013, samt WSP 2011, har mer utförlig statistik kunnat sammanställas, se *tabell 2* nedan.

*Tabell 2. Sammanställning av föroreningshalter från tidigare utförda undersökningar inom det södra delområdet. Beräkning av medelvärde har utförts både för normalfördelad och log-normalfördelad data. Halter överstigande Naturvårdsverkets riktvärde för KM markeras med **fet** stil, halter överstigande MKM markeras med **fet kursiv** stil.*

Ämne			Normalfördelning			Lognormalfördelning		
	Antal	Max	Median	Medel	UCLM95	Median	Medel	UCLM95
Arsenik	113	***29***	2,5	3,7	4,27	2,4	3,7	5,4
Barium	97	***990***	52	130	163	64	121	**216**
Kadmium	113	**1,1**	0,10	0,2	0,2	0,12	0,15	0,2
Kobolt	113	***1100***	6,6	17,5	33,6	6,8	9,2	21
Krom	113	**96**	20	24	26	20	24	31
Koppar	113	***300***	22	30	36	21	29	42
Kvicksilver	105	***5,3***	0,03	0,23	**0,29**	0,04	0,16	**0,44**
Molybden	9	8	1,9	3,4	5,2	-	-	-
Nickel	113	**56**	16	17	19	14	18	22
Bly	113	***2800***	14	**75**	**119**	20	49	**122**
Vanadin	113	**110**	27	30	33	26	30	38
Zink	113	***1500***	54	98	123	66	89	131
PAH L	90	**8,6**	0,15	0,2	0,4	0,1	0,17	0,36
PAH M	90	***340***	0,2	**5,1**	**11,5**	0,3	1,0	**7**
PAH H	90	***100***	0,16	**2,2**	**4,1**	0,3	**1,1**	**4**

Även här skiljer sig beräknade medelvärden och medianvärden från varandra, vilket visar på en viss spridning av halter. Inom det södra delområdet utgörs de styrande ämnena för riskbedömningen främst bly och PAH H, och till mindre grad även Hg. Halterna är generellt låga med undantag av bly där UCLM överstiger riktvärdet för KM, men understiger klart riktvärdet för MKM. UCLM för PAH H ligger något över KM. Enstaka prover av barium, bly och zink har även påträffats i halter överstigande MKM.

Lakförsök i form av 2-stegs skaktest har utförts i två punkter inom området (Tyréns 2013). Lakförsöken visar på att föroreningar sitter relativt hårt bundna i jorden, och jordproverna uppfyller kraven för deponering på deponi för inert avfall.

Inom området har ombyggnation ägt rum sedan undersökningarna har utförts, och vissa massor av dessa föroreningar har redan åtgärdats. Denna statistik får därför ses som ett värsta fall.

Förutom de analyser som redovisas ovan har analyser utförts med avseende på TBT (tribultyltenn) inom båtuppläggningsplatsen. TBT påträffades i de tre prover där det analyserades. Två av halterna (2220 respektive 3680 µg/kg TS) bedöms vara relativt höga (Hållbart båtliv, 2012).

7.1.2 Förorening i grundvatten

Inom det södra delområdet finns fem grundvatten rör som installerats i fyllnadsmaterial för det ytliga grundvattenmagasinet. Dock har inte analyser för något grundvattenprov kunnat återfinnas. Avseende punkterna 11W05 och 11W08 var dessa torra en vecka efter installationen, varför provtagning ej var genomförbar. Även rören GV8 och GV12 från fabriksområdet, och GV7 inom kv. Kullen, var torra vid provtagningstillfället.

Vid den förnyade provtagningen fanns vatten för provtagning i rören GV7, GV 8, GV12 samt 11W04 inom fabriksområdet och kv. Kullen. Huvuddelen av grundvattenproverna analyserades som uppslutna för att visa på maximal halt och visade då på höga halter av flera metaller. Det prov som filtrerats visar på låga halter av metaller. I punkt GV 8 är många halter av grundvatten långt över klass 5 enligt SGUs bedömningsgrunder för grundvatten (2013).

Som jämförelse har även en beräkning av förorening i det ytliga grundvattnet gjorts utifrån Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Genom att sätta in representativ halt i modellen (UCLM 95 för normal- eller lognormalfördelning) görs en beräkning av vilka halter som kan förväntas i grundvattnet om de förhållanden som gäller för den generella modellen råder.

I den generella modellen utgör det förorenade området 50*50 m^2. För att få en uppskattning av föroreningsinnehåll i grundvatten anpassas modellen i det här fallet istället till det södra delområdets ungefärliga längd och bredd, cirka 650 meter (dock är en begränsning i modellen 500 meter) respektive 340 meter. Detta ger en uppskattning av storleksordning av föroreningshalter i det ytliga grundvattnet, se *tabell 3* nedan. I tabellen ingår även medelvärde avseende uppmätta halter i ofiltrerade prover (dvs. maxhalter), med undantag av GV8.

Tabell 3. Beräknade halter i grundvatten inom det södra delområdet utifrån Naturvårdsverkets riktvärdesmodell samt uppmätta halter i prover (ofiltrerade). Beräkningen baserar sig på UCLM 95 för normalfördelning samt lognormalfördelning. Halt i grundvatten som klassas som måttlig eller högre enligt SGUs bedömningsgrunder markeras med ***fet stil****. NV:s förslag gränsvärden innebär skydd av sedimentlevande organismer.*

Ämne	**Riktvärden grundvatten** [µg/l]			**normalfördelning**		**lognormalfördelning**		**Medelvärde**
	SGU måttlig halt/**NV** förslag gränsvärde	**SLV** gräns för otjänligt	**SPBI** ångor i byggnader / miljörisk i ytvatten	**Halt i jord** [mg/kgTS]	**Halt i grundvatten** [µg/l]	**Halt i jord** [mg/kgTS]	**Halt i grundvatten** [µg/l]	**Uppmätta halter (3 prover)** [µg/l]
Arsenik	2-5	10	-	4,27	3,9	5,4	5	1
Barium	-	-	-	163	37	216	49	
Kadmium	0,5-1	5	-	0,2	**0,26**	0,2	**0,27**	0,13
Kobolt	-	-	-	33,6	31	21	19	6
Krom	5-10/3	50	-	26	4,9	31	**5,6**	**10**
Koppar	200-1000/4	2000	-	36	16	42	19	79
Kvicksilver	0,01-0,05	1	-	0,29	0,27	0,44	0,4	0,05
Molybden	-	-	-	5,2	18	-	-	
Nickel	2-10	-	-	19	17	22	**21**	**23**
Bly	1-2	20	- / 50	119	**18**	122	**19**	**7**
Vanadin	-	-	-	33	9	38	10	8
Zink	10-100/8	10	-	123	**56**	131	**60**	**171**
PAH L	-	-	-	0,4	3	0,36	2,7	-
PAH M	-	-	10 / 5	11,5	5,5	7	3,3	-
PAH H	-	-	300 / 0,5	4,1	0,15	4	0,14	-

Beräkningen visar att de ämnen som kan laka i kritiska mängder och eventuellt påverka organismer i känsliga ytvatten är krom och zink (MKN) samt bly (1µg/l), nickel (20 µg/l) och i mindre grad kadmium (0,1 µg/l). För övriga metaller samt för PAH är de beräknade halterna lägre än aktuella bedömningsgrunder.

De medelhalter som har uppmätts vid provtagning i grundvatten (filtrerade prover) är generellt i nivå med de teoretiskt beräknade halterna i grundvatten. De uppmätta halterna visar att bly, zink, nickel och krom eventuellt kan påverka organismer i känsliga ytvatten. Analyser på ofiltrerade prover ger en uppfattning om vad som kan laka på mycket lång sikt. Dessa halter är egentligen inte direkt jämförbara med förslag till gränsvärde, utan får ses som en överskattning av halter som skulle kunna innebära effekter på biota i känsliga ytvatten.

7.2 Centrala delområdet

7.2.1 Förorening i jord

Inom det centrala delområdet har undersökningar utförts av WSP (2007a och b samt 2011a, Tyréns 2012b). Resultat och statistisk bearbetning kan ses i *tabell 4*.

Under Gustavsbergs centrum, och nordöst om detta, ned mot Ösby träsk, finns en porslinstipp registrerad i de kommunala arkiven (Värmdö kommun, tekniska enheten, 1992). Tippen är enligt uppgift avslutad 1970. Upplaget noterades ligga på lera och grus och till stor del vara bebyggd och hårdgjord redan vid inventeringen 1992. Övriga delar var bevuxen och smälte väl in i naturen. Tippen bedömdes tillhöra riskklass 4.

Vid en utförd undersökning av klorerade kolväten i markens porluft påträffades tetra- och trikloreten i låga halter, men över rapporteringsgräns, i fyra av sex provtagningspunkter. Vinylklorid, som är en nedbrytningsprodukt, har inte påträffats i någon halt högre än rapporteringsgräns för analysmetoden. Halter av tyngre alifatiska kolväten (kolkedjelängd 10-25) har påträffats i luft i två punkter.

*Tabell 4. Sammanställning av föroreningshalter från tidigare utförda undersökningar inom det mellersta delområdet. Beräkning av medelvärde har utförts både för normalfördelad och log-normalfördelad data. Halter överstigande Naturvårdsverkets riktvärde för KM markeras med **fet** stil, halter överstigande MKM markeras med **fet kursiv** stil.*

Ämne			Normalfördelning			Lognormalfördelning		
	Antal	Max	Median	Medel	UCLM95	Median	Medel	UCLM95
Arsenik	42	7,8	2,96	3,2	3,6	2,7	3,2	4,4
Barium	11	92	59	58	70	-	-	-
Kadmium	42	**5,1**	0,06	**0,5**	**0,7**	0,1	0,3	**1**
Kobolt	42	**25**	6	7,4	8,8	5,9	7,6	12
Krom	42	39	16	18	20	15	18	26
Koppar	42	***200***	19	26	35	18	26	43
Kvicksilver	42	**0,5**	**0,3**	0,2	**0,3**	0,2	**0,3**	**0,5**
Molybden	11	1,2	1,0	0,9	1,1	-	-	-
Nickel	42	**60**	14	15	18	12	16	25
Bly	42	**221**	18	43	**58**	20	48	**114**
Vanadin	11	46	31	32	38	-	-	-
Zink	42	**290**	47	63	77	49	63	98
PAH L	8	0,34	0,02	0,1	0,2	-	-	-

PAH M	8	7,8	0,4	1,8	**3,8**	-	-	-
PAH H	8	***13***	0,6	**3,2**	**6,7**	-	-	-
PAH H inkl canc	*14*	***90***	0,2	**8,3**	***20***	-	-	-
PAH M inkl övr	*14*	***198***	**0,4**	**15**	***40***	-	-	-

Styrande för riskbedömningen inom det centrala delområdet blir främst PAH med medelhög och hög molekylvikt samt bly, medan kadmium och kvicksilver styr i något mindre grad. UCLM för PAH M och H överstiger riktvärdet för KM och för PAH H har även halter överstigande MKM påträffats i vissa punkter. När det gäller bly, kadmium och kvicksilver ligger UCLM i nivå med och strax över riktvärdet för KM. Inga halter av dessa ämnen har påträffats i halter överstigande MKM.

Området vid Vattentornsberget där bostäder planeras bedöms som inte förorenat då består av skogsmark på en höjd. Avrinningen härifrån följer antingen ytliga grundvattnet till ett moränlager längs bergets sida där det sipprar ned till det djupa grundvattnet, snarare än att det går genom ytliga förorenade lager.

7.2.2 Förorening i grundvatten

Grundvattenprov har tagits inom området (punkt 11W13, WSP 2011a samt $TGV03_{centr-P}$ och $TGV05_{centr-P}$ i Tyréns 2012b) vid tidigare undersökningar och förnyad provtagning har ägt rum vid 2 tillfällen i dessa rör under våren 2013. Analyserade zink-, kadmium- respektive blyhalter för ofiltrerade prover motsvarar enligt SGUs bedömningsgrunder klass 4 respektive klass 5 (2013:1), medan övriga metallhalter motsvarar måttliga, låga eller mycket låga halter. Avseende filtrerade halter är samtliga halter låga jämfört med Naturvårdsverkets tillståndsklasser (NV 1999a), med undantag för nickel, zink och i ett fall arsenik som uppnår måttlig halt. Förnyad provtagning av grundvatten inom det centrala området visar på att samtliga halter av BTEX är lägre än rapporteringsgräns.

För att få en uppskattning av föroreningsinnehåll i grundvatten utifrån påträffade halter i mark anpassas modellen i det här fallet istället till det centrala delområdets ungefärliga längd och bredd, cirka 300 meter respektive 120 meter (i den generella modellen utgör det förorenade området 50*50 m^2). Detta ger en uppskattning av storleksordning av föroreningshalter i det ytliga grundvattnet, se *Tabell 5* nedan.

Den teoretiska beräkningen visar att de ämnen som skulle kunna innebära läckage i kritiska mängder för biota i känsliga vattendrag är kadmium (0,1 µg/l), bly (1 µg/l), koppar (4 µg/l), och zink (8 µg/l). Samma resultat gäller för ofiltrerade prover. För filtrerade prover är dock uppmätta halter generellt låga och det är endast avseende kadmium och zink som effekter på biota i känsliga vattendrag inte kan uteslutas. Vid jämförelse mellan beräknade och uppmätta halter i filtrerade prover kan en generell svag överskattning av beräknade halter ses. De ofiltrerade proverna innehåller dock betydligt högre halter av bly och zink jämfört med beräknade halter. Övriga uppmätta halter i ofiltrerade prov och beräknade halter är i samma storleksordning.

Filtrerade prover visar de ämnen som finns lättlösliga i grundvattnet och därför kan laka till närliggande vatten på kort sikt. Vid analys av ofiltrerade prover analyseras även de ämnen som binds till partiklar i vattnet, och som kan lösas upp genom förändrade förutsättningar i vattnet på längre sikt (förändrat pH, alkalinitet etc.). Vid jämförelse mellan filtrerade och ofiltrerade prover kan det alltså uppfattas att det finns en stor ”potential” för eventuell lakning om förutsättningar i jorden ändras. Det är dock ett prov ($TGV05_{centrum-P}$, provtaget 13-04-09) som innehåller främst bly och zink i avvikande halter, övriga två ofiltrerade prover visar på betydligt lägre halter av dessa ämnen, och slutsatser bör därför dras med försiktighet.

Tabell 5. Beräknade halter i grundvatten inom det centrala delområdet utifrån Naturvårdsverkets riktvärdesmodell samt uppmätta halter i grundvattenprover. Beräkningen baserar sig på UCLM för normalfördelning samt log-

*normalfördelning. Halt i grundvatten som klassas som måttlig eller högre enligt SGUs bedömningsgrunder markeras med **fet stil**. NV:s förslag gränsvärden innebär skydd av sedimentlevande organismer.*

Ämne	Riktvärden grundvatten [µg/l]			Normalfördelning		Lognormalfördeln.		Medelvärde	Medelvärde
	SNV måttlig halt/**NV** förslag gränsvärde	**SLV** gräns för otjänligt	**SPBI** ångor i byggnader / miljörisk i ytvatten	**Halt i jord** [mg/ kgTS]	**Halt i grund-vatten** [µg/l]	**Halt i jord** [mg kgTS]	**Halt i grund-vatten** [µg/l]	**Uppmätta halter (4 filtr. prover)** [µg/l]	**Uppmätta halter (3 ofiltr. prover)** [µg/l]
Arsenik	2-5	10	-	3,6	2	4,4	2,4	1,2	1,8
Barium	-	-	-	70	9,6	91	12	-	-
Kadmium	0,5-1	5	-	0,7	**0,57**	1	**0,82**	0,2	**0,5**
Kobolt	-	-	-	8,8	4,8	12	6,6	3,1	12,8
Krom	5-10/3	50	-	20	2	26	2,8	0,4	4,2
Koppar	200-1000/4	2000	-	35	7,1	43	12	2,1	13,6
Kvicksilver	0,01-0,05	1	-	0,3	0,16	0,5	0,27	0,05	0,05
Molybden	-	-	-	1,1	2,3	1,3	2,7	-	-
Nickel	2-10	-	-	18	9,9	25	14	**2,6**	6,6
Bly	1-2	20	- / 50	58	**5,3**	114	**10**	0,3	**424**
Vanadin	-			38	6,2	48	7,9	1,6	6,6
Zink	10-100/8	10	-	77	**21**	98	**27**	**17**	**228**
PAH L	-	-	-	0,2	0,91	-	-	-	-
PAH M	-	-	10 / 5	3,8	1,1	-	-	-	-
PAH H	-	-	300 / 0,5	6,7	0,15	-	-	-	-

I grundvattnet har halter av tri- och tetrakloreten samt dess nedbrytningsprodukter generellt inte kunnat påvisas i halter högre än laboratoriets rapporteringsgräns. Även uppmätta halter från den passiva provtagningen av klorerade kolväten i den djupare delen av det ytliga grundvattenmagasinet inom centrumparkeringen (TGV07-09) är låga. Även uppdaterad provtagning (engångsprov) av grundvatten nedströms centrumparkeringen visar på låga halter av klorerade ämnen. Den tidigare detekterade halten av cis-1,2-dikloreten i rör TGV03 har inte kunnat bekräftas vid senare provtagningar. Halter av cis-1,2-dikloreten i de nyinstallerade grundvattenrören TGV07 och TGV09 inom centrumparkeringen har kunnat detekteras i låga halter. Provtagningen har inte kunnat visa på att halter av klorerade lösningsmedel varit högre i den djupare delen av det ytliga grundvattenmagasinet än i det ytligaste grundvattnet på samma plats och risk för fickor med fri fas förorening bedöms därför inte finnas. Analyserade halter av nedbrytningsprodukten vinylklorid är lägre än laboratorieanalysens rapporteringsgräns.

7.3 Norra delområdet

7.3.1 Förorening i jord

Undersökningar inom det norra delområdet har utförts av Sweco (2012, 2013) och en sammanställning av resultaten redovisas nedan i *tabell 6*. Undersökningarna har riktats till de områden där fyllning har misstänkts och beräknade medelhalter i tabellen nedan kan därför innebära en viss överskattning av de verkliga medelhalterna.

Vid den utförda undersökningen påträffades glas, porslins- och tegelrester i flera provtagningspunkter. Inom båtuppläggningsplatsen har även färgrester noterats. Resultaten visar på att det finns tydligt förhöjda föroreningshalter inom området och de höga halterna är i regel kopplade till de prover där avfall har påträffats. I några fall överstiger halterna till och med gränsen för farligt avfall. Enligt Swecos utredningar förekommer områden med fyllning främst längs strandremsan och endast ställvis inom övriga delar av området. Vid udden i västra delen av området har mycket slagg- och porslinsrester påträffats.

Förutom de analyser som redovisas nedan har analyser utförts med avseende på TBT (tribultyltenn) inom båtuppläggningsplatsen. TBT påträffades i samtliga prover där det analyserades. Halterna (2440 mg/kg TS) bedöms vara relativt höga (Hållbart båtliv, 2012).

*Tabell 6. Sammanställning av föroreningshalter från tidigare utförda undersökningar inom det norra delområdet. Beräkning av medelvärde har utförts både för normalfördelad och log-normalfördelad data. Halter överstigande Naturvårdsverkets riktvärde för KM markeras med **fet stil**, halter överstigande MKM markeras med **fet kursiv** stil och halter över farligt avfall har även gråmarkerad ruta. Halter anges i mg/kgTS.*

Ämne			Normalfördelning			Lognormalfördelning		
	Antal	Max	Median	Medel	UCLM95	Median	Medel	UCLM95
Arsenik	62	***62***	3,15	5,7	8,0	3,1	4,8	8,8
Barium	62	***2 200***	61,5	150	220	66	122	**254**
Kadmium	62	**44**	0,12	**1,1**	**2,3**	0,21	0,41	**1,45**
Kobolt	62	***39***	6,7	8,5	10,0	6,7	8,4	**12**
Krom	62	***1 900***	21	56	**106**	23	31	72
Koppar	62	***2 600***	25	**152**	**264**	28	67	***232***
Kvicksilver	62	***26***	0,06	1,22	**2,26**	0,07	**0,4**	**2,8**
Nickel	62	**13**	13	14	16	12	15	19
Bly	62	***8 500***	66	***609***	**982**	73	***422***	***1 936***
Zink	62	***100 000***	110	***1 996***	***4 692***	137	**415**	***2 651***
PAH M	60	***130***	0,9	**6,2**	**10,2**	1,0	**5,1**	***20***
PAH H	60	***120***	**1,35**	**7,5**	***11,9***	1,3	**7,5**	***32***

Tittar man på medelhalter och UCLM95-värdena så är det barium, kadmium, krom, koppar, kvicksilver, bly, zink och PAH som förekommer i halter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning, KM. Inga medelhalter överstiger riktvärdet för MKM. Däremot överstiger UCLM MKM för både bly och zink, och för zink överstigs även gränsen för farligt avfall.

Förhöjda halter har påträffats inom hela det undersökta området och det är svårt att göra någon geografisk uppdelning, även om flest höga halter kan sägas ha påträffats i den västra delen, där båtuppläggningsplatsen sticker ut med högre halter av arsenik, koppar och kvicksilver än övriga

området. Vid båtuppläggningsplatsen finns även problematik med TBT. Dessutom bedöms halterna vara högre i anslutning till strandlinjen, än inom området planerat för park i övrigt. Föroreningsproblematiken skiljer sig åt mellan båtuppläggningsplatsen, där föroreningarna är orsakade av verksamheten, och övriga området där föroreningsförekomsten främst hänger ihop med förekomst av fyllning, och då i synnerhet fyllning med slagg- och porslinsrester.

7.3.2 Förorening i grundvatten

Laktester i form av 2-stegs skaktest har utförts av Sweco (Sweco 2013). Laktester utfördes dels på ”normal fyllningsjord”, på slagg- och porslinsrester från udden samt på ytlig jord vid båtuppläggningsplatsen. Resultaten visar i regel på att jorden lakar i nivå med eller mindre än vad som antas i Naturvårdsverkets beräkningsmodell, med undantag för bly och zink i porslinsresterna. Porslinsresterna uppvisade 2-4 gånger större lakning än vad beräkningsmodellen anger för bly och zink.

Vid de kompletterande provtagningarna som utförts under 2013 har även provtagningar av fyra grundvattenrör utförts vid tre tillfällen. I *tabell 7* nedan visas medelhalter av de utförda analyserna på filtrerade och ofiltrerade prover. Som en jämförelse finns den beräkning som tidigare gjorts med hjälp av Naturvårdsverkets riktvärdesmodell kvar. Utifrån erhållna halter i mark görs en beräkning av vilka halter som kan förväntas i grundvattnet om de förhållanden som gäller för den generella modellen råder. I generella modellen är det förorenade området 50*50 m, därför har modellen här anpassats till det norra delområdets ungefärliga längd och bredd, (cirka 60 meter gånger 500 meter). I *tabell 7* nedan visas beräkningen för den representativa halten UCLM95 för både normalfördelad och lognormalfördelad data.

Tabell 7. Beräkning av teoretiska föroreningshalter i grundvattnet med hjälp av Naturvårdsverkets beräkningsmodell för riktvärden samt uppmätta halter i grundvattenprover inom det norra delområdet. Beräkning har utförts utifrån UCLM 95, både för log-normalfördelad och normalfördelad data. ***Fet stil*** *betecknar halter som klassas som måttlig eller högre enligt SGUs bedömningsgrunder. NV:s förslag gränsvärden innebär skydd av sedimentlevande organismer.*

Ämne	Riktvärden grundvatten [µg/l]			Normalfördelning		Lognormalförd.		Medelvärde	Medelvärde
	SNV måttlig halt/**NV** förslag gränsvärde	**SLV** gräns för otjänligt	**SPBI** ångor i byggnader / miljörisk i ytvatten	**Halt i jord** [mg/kg TS]	**Halt i grund-vatten** [µg/l]	**Halt i jord** [mg/kg TS]	**Halt i grund-vatten** [µg/l]	**Uppmätta halter (12 filtrerade prover)** [µg/l]	**Uppmätta halter (12 ofiltrerade prover)** [µg/l]
Arsenik	2-5	10	-	8,0	2,2	8,8	**2,4**	**2,9**	**55**
Barium	-	-	-	220	15	254	17	-	-
Kadmium	0,5-1	5	-	2,3	0,92	1,45	**0,59**	0,1	**3**
Kobolt	-	-	-	10,0	2,7	12	3,3	2,4	97
Krom	5-10/3	50	-	106	5,8	72	3,9	1,1	**335**
Koppar	200-1000/4	2000	-	264	36	*232*	31	6,3	**735**
Kvicksilver	0,01-0,05	1	-	2,26	0,61	2,8	**0,77**	0,1	**1**
Nickel	2-10	-	-	16	4,3	19	**5,2**	**4,4**	**213**
Bly	1-2	20	- / 50	982	**44**	*1 936*	**88**	**7,7**	**1748**
Zink	10-100/8	10	-	*4 692*	**640**	*2 651*	**360**	**29**	**2060**
PAH M	-	-	10 / 5	10,2	1,5	*20*	2,9	-	-
PAH H	-	-	300 / 0,5	*11,9*	0,13	*32*	0,35	-	-

Utförda beräkningar av de teoretiska föroreningshalterna i grundvattnet visar att trots höga föroreningshalter i jorden är det endast bly och zink som beräknas påträffas i höga halter i grundvattnet medan nickel och till viss del kadmium och kvicksilver beräknas uppnå måttliga halter enligt SGUs bedömningsgrunder. De beräknade halterna för PAH understiger aktuella bedömningsgrunder.

De analyser som 2013 har utförts av filtrerade prover visar på betydligt lägre halter av bly och zink än de teoretiskt beräknade halterna, men dock kan negativa effekter på biota i känsliga vattendrag inte uteslutas avseende zink (8 µg/l), bly (1 µg/l) och eventuellt koppar (4 µg/l). Halter av övriga ämnen för de filtrerade proverna är i nivå eller lägre än de beräknade halterna. Halter av krom, koppar, bly, zink och arsenik är höga för de ofiltrade proverna. Det är främst provtagningen från juli 2013 som utmärker sig med betydligt högre halter än de senare provtagningstillfällena. Detta kan bero på att man vid provtagning fått med sig mer partiklar än vad man fått med sig vid de andra provtagningarna.

Vid jämförelse av uppmätta halter med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten ses att huvuddelen av analyserade metaller för ofiltrerade prover tillhör klass 5, medan kadmium tillhör klass 4 och koppar klass 3, se *Tabell 8.* För de filtrerade proverna är halter betydligt lägre och blyhalten, som har den högsta avvikelsen av analyserade metaller, når till klass 4. Arsenik, nickel och zink och eventuellt kvicksilver (som har analyserats med en detektionsgräns = 0,1 µg/l) tillhör klass 3 medan kadmium, krom respektive koppar tillhör klass 2 respektive klass 1. Detta visar vikten av filtrering av prover inför analys. Det är även halter från analyserade filtrerade prover som ska användas vid jämförelse med MKN och förslag till gränsvärden avseende krom, koppar och zink.

Tabell 8. Färgklassning av analyserade halter enligt SGU:s bedömningsgrunder (2013). Ingen färgmarkering: klass 1/bedömningsgrund saknas; grön: klass 2; gul: klass 3; ljusorange: klass 4, mörkorange: klass 5.

Metaller [µg/l]	ofiltrerat	filtrerat
As	55	2,9
Pb	1748	7,7
Cd	2,85	0,11
Co	97	2,4
Cu	735	6,3
Hg	1,3	0,05
Cr	335	1,1
Ni	213	4,4
V	675	3,8
Zn	2060	29

7.4 Delområde Ösby träsk

7.4.1 Förorening i jord

Inom Ösby träsks avrinningsområde har endast ett område identifierats med höga föroreningshalter i tidigare utförda fältundersökningar (WSP 2011e, NCC 2005a och b). I samband med byggandet av badhuset, fastighet Ösby 1:1, konstaterades att delar av området var utfyllt med rester från porslinsfabriken. Sådana rester påträffades även vid undersökningen 2011. Utbredningen av området med porslinsavfall är inte avgränsad. Eventuellt kan detta utgöra delar av den tipp som registrerats finnas under, och nordost om, Gustavsbergs centrum.

Vid det senare tillfället utfördes även provtagning sydöst om badhuset, nere vid Ösby träsk, där inga porslins- eller glasrester påträffades och heller inga förhöjda föroreningshalter. En sammanställning av utförda metallanalyser av jordprover presenteras i *tabell 9* nedan.

*Tabell 9. Sammanställning av föroreningshalter från tidigare utförda undersökningar inom delområde Ösby träsk. Beräkning av medelvärde har utförts både för normalfördelad och log-normalfördelad data. Naturvårdsverkets riktvärde för KM markeras med **fet** stil, halter överstigande MKM markeras med **fet kursiv** stil och halter över farligt avfall har även gråmarkerad ruta. Halter anges i mg/kg TS.*

Ämne			Normalfördelning			Lognormalfördelning		
	Antal	Max	Median	Medel	UCLM95	Median	Medel	UCLM95
Arsenik	18	**10**	3,3	3,9	4,9	3,1	4,0	7,2
Barium	9	***580***	98	198	***318***	-	-	-
Kadmium	18	9,5	**1,35**	**2,03**	**3,1**	**0,73**	**3,0**	***14***
Kobolt	18	72	13	**20**	**27**	**15**	**20**	***39***
Krom	18	57	21	22	28	18	24	29
Koppar	18	***670***	38	**94**	**157**	47	**91**	44
Kvicksilver	15	**0,98**	0,06	0,15	**0,27**	0,06	0,16	**0,57**
Nickel	18	***810***	24	**71**	***147***	26	**50**	***155***
Bly	18	***7 400***	**140**	***1 037***	***1 910***	**138**	***1 581***	***19 510***
Zink	18	***37 200***	**365**	***2 744***	***6 291***	**385**	***2 185***	***15 300***

Resultaten visar på att porslins- och glaskrossen innehåller mycket höga halter av främst bly och zink. För övriga metaller påträffas i regel föroreningshalter som högst överstigande riktvärdet för KM. Ämnen med medelhalter överstigande KM är kadmium, kobolt, koppar och nickel.

Förutom analyser av jord utfördes även laktester i form av 2-stegs skaktester på två jordprover vid undersökningen 2011 (WSP 2011e). Resultatet visade på att urlakningen från porslinskrossen är lägre än vad som antas i Naturvårdsverkets modell för beräkning av generella riktvärden, i synnerhet för t.ex. bly som förekom i mycket höga halter. Lakbarheten för zink var dock i mer normal nivå.

När det gäller organiska ämnen påträffades förhöjda halter, mellan riktvärdena för KM och MKM endast i ett fåtal punkter och då med avseende på PAH H samt tunga alifater (fraktion C16-C35).

I samband med byggande av simhallen grävdes, enligt uppgift, delar av de förorenade massorna grävts bort. Det är dock troligt att höga föroreningshalter fortfarande finns kvar i området eftersom de platsspecifika riktvärdena som togs fram var mycket höga för flera ämnen, och till och med översteg gränsen för farligt avfall.

7.4.2 Förorening i grundvatten

Analyser av grundvatten har utförts i fyra punkter inom området och analyser med avseende på metaller har utförts av både ofiltrerade och filtrerade prover. Analyser har även utförts med avseende på oljeföroreningar och PAH.

Utförda analyser har visat på låga halter organiska ämnen. Även de filtrerade metallanalyserna visar generellt på låga till måttliga halter, undantaget zink som påträffats i hög halt, se *tabell 10* nedan. Zinkhaltens storlek är sådan att effekter i känsliga ytvatten inte kan uteslutas. Däremot uppvisar analyser av ofiltrerade vattenprover på mycket höga halter av i stort sett samtliga tungmetaller samt arsenik.

Tabell 10. Uppmätta halter i grundvatten vid idrottshallen inom delområde Ösby träsk. Vid beräkning av medelvärde har halter under detektionsgräns satts till halva detektionsgränsen. ***Fet stil*** *betecknar halter som klassas som måttlig eller högre enligt SGUs bedömningsgrunder. NV:s förslag gränsvärden innebär skydd av sedimentlevande organismer.*

Ämne	**Riktvärden grundvatten** [µg/l]			**Medelvärde**	
	SNV måttlig halt[A]	**SLV** gräns för otjänligt	**SPBI** ångor i byggnader / miljörisk i ytvatten	**Filtrerade prover (7 analyser) [µg/l]**	**Ofiltrerade prover (5 analyser) [µg/l]**
Arsenik	2-5	10	-	1,5	**136**
Kadmium	0,5-1	5	-	0,27	**140**
Kobolt	-	-	-	17	675
Krom	5-10/3	50	-	0,28	**217**
Koppar	200-1000/4	2000	-	3,8	**1 092**
Kvicksilver	0,01-0,05	1	-	0,04	**2,1**
Nickel	2-10	-	-	**23**	**1 048**
Bly	1-2	20	- / 50	0,65	**9 326**
Vanadin				0,77	514
Zink	10-100/8	10	-	**116**	**21 568**
					Endast 1 analys
PAH M	-	-	10 / 5		3,3[A]
PAH H	-	-	300 / 0,5		<0,35[A]

[A] Avser övriga respektive cancerogena PAH.

7.5 Förorening i ytvatten

För en översiktlig sammanställning över de ämnen som utgör risk för påverkan på ytvatten, se *bilaga 5*.

7.5.1 Farstaviken

De halter som har påträffats i grundvatten och som kan spridas till ytvatten, kan påverka biota i känsliga ytvatten. Farstaviken har varit utsatt för en föroreningsbelastning under lång tid och undersökningar (Sweco 2001) har visat på att flora och fauna har fått anpassa sig till rådande förhållanden. I de inre delarna av viken påträffades färre arter och individer än längre ut och i de djupare delarna saknades bottenfauna helt på grund av syrgasbrist.

Halter av metaller (bly, kadmium, nickel, koppar och zink) i drivande blåstång var höga. Då inga större utsläpp sker idag från Gustavsberg gamla fabriksområde skulle de höga halterna i tången kunna härledas till att metaller i sediment är biotillgängliga (Sweco, 2001).

Vid undersökningar av vattenkemi, plankton och bottenfauna som utförts av Calluna i Stockholms skärgård 2012 har Farstaviken funnits vara i dålig ekologisk status (Lücke J., 2013). Vid provtagningarna noterades svavelväte, vilket även uppmätts vid tidigare bottenundersökningar.

Provtagning av ytvatten i Farstaviken utfördes av Tyréns i maj 2013 och analyser utfördes på både filtrerade och ofiltrerade prover, se *bilaga 2.4* för sammanställning av resultat. Provtagningen visar att inga uppmätta metallhalter av filtrerade prover överstiger miljökvalitetsnormer (SGU, 2013). Dock var halterna av nickel och i ett fall bly i ofiltrerade prover högre än MKN för årsmedelvärde. Halterna av koppar och zink var i flera av de ofiltrerade proverna högre än förslag till gränsvärden enligt NV rapport 5977. För det filtrerade provet från djupt vatten vid brygga hos Arcona, se *Figur 2*, var halter av zink högre än förslag till gränsvärden och halter av bly i nivå med förslag till gränsvärden.

TBT noterades i ytligt prov (1 m under vattenytan) vid den s.k. 500-bryggan, se *Figur* 2, i halter som var högre än satt miljökvalitetsnorm. Vid övriga punkter var halter av TBT lägre än miljökvalitetsnormen. Monombutyltenn (MTB) och dibutyltenn (DBT) bildas bl.a. genom nedbrytning av TBT. DBT påvisades i tre punkter (betongkaj, 500m-brygga och Arcona) på 1m djup, och MTB i de två förra punkterna. Halterna av DBT var drygt 70 gånger högre än av TBT där denna påvisades. För mono- och dibutyltenn saknas miljökvalitetsnorm. Toxiciteten av MTB och DBT anses vara mindre, cirka en tiondel till en tjugondel av TBTs (Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2013) toxicitet, men resultaten indikerar att även DBT kan vara ett problem för vatten och sedimentlevande organismer i området vid 500-bryggan.

Inga PAH:er påvisades i ytvattenproverna. Laboratorieanalysernas rapporteringsgränser var både lägre och högre än miljökvalitetsnormerna och Naturvårdsverkets ytvattenkriterier för beräkning av acceptabla halter av PAH:er i jord.

7.5.2 Ösby träsk

I Ösby träsk har ett ofiltrerat vattenprov visat på metall i höga halter jämfört med bakgrundshalter. Av metaller är det endast kadmium som överskrider MKN, medan zink och koppar skulle kunna innebära effekter på biota i känsliga ytvatten. Uppmätta halter av analyserade organiska föroreningar var lägre än respektive rapporteringsgräns. Den bakteriologiska analysen visade på låga halter av bakterier.

7.6 Förorening i sediment

7.6.1 Farstaviken

I de inre delarna av Farstaviken har kraftiga föroreningar av metaller i sediment påträffats (Sweco 2001, Svensk Ekologikonsult 2012). Särskilt höga halter av TBT, kadmium, koppar, bly, krom och zink har påträffats. I de inre delarna av viken uppgår medelhalterna till ca 1900 mg/kgTS för bly, ca 20 mg/kgTS för kadmium och ca 1650 mg/kg TS för zink, vilket är många gånger över bedömningsgrunderna motsvarande mycket stor påverkan. Uppmätta maxhalter ligger 2-4 ggr högre än medelhalterna.

Sedimenten i djupare delar av viken och i de yttre delarna av viken är mindre förorenade (Sweco 2001), men fortfarande med förhöjda medelhalter motsvarande ca 40-360 mg/kgTS för bly, 0,4-3 mg/kgTS för kadmium och 140-390 mg/kgTS för zink. Även delar av yttre Farstaviken är förorenade (Aqua Konsult 2003) av främst bly, kadmium och zink. Vid undersökning av sediment i tre lager (0-1, 1-2 och 2-5 cm) i tre punkter i Farstaviken och en punkt i Baggensfjärden är det tydligt att metallhalter generellt är lägre i riktigt ytliga sedimentskikt än i djupare sedimentlager (Svensk ekologikonsult 2012). Detta kan tyda på att tillförseln har minskat med åren, men analyser av sedimenterande material i sedimentfällor (Svensk ekologikonsult 2012) visar på tydligt förhöjda halter av främst koppar, zink och TBT även i nytillfört material. Även halter av tennorganiska ämnen är höga i sediment i den inre delen av viken (Svensk ekologikonsult 2012), men inget mönster i halter i djupled kan utläsas. I den inre delen av viken har TBT-halter på ca 1200-2500 µg/kgTS uppmätts. Enligt uppskattning av sedimentationshastigheten i Öberg 2001 skulle 5 cm motsvara ca 7-15 år.

I Swecos rapport (2001) bedöms halterna av metaller i porvattnet i sedimentet som måttliga och det är inte möjligt att se något samband med korrelerande halter i sediment. Detta tolkas som att metallerna är relativt hårt bundna till mineralpartiklar i sedimentet. Dock innehåller lösdrivande blåstång höga halter av kadmium, bly, koppar, nickel och zink vilket visar att metallerna ändå kan göras tillgängliga för biota. I jämförelse med porvattenhalter från en del andra projekt (Oskarshamns hamn, sjön Risten nedströms gruvområde samt Tjärnbosjön i Västervik) bedöms dock uppmätta halter i Farstaviken som höga, ca 10-100 gånger högre än i ovan nämnda projekt. Det går därför inte att utesluta att sedimenten påverkar ytvatten och kan utgöra en källa till förhöjda metallhalter.

En sammanställning av historiska resultat från sedimentprovtagning från 1970-, 80- och 90-tal finns gjord av Öberg, 2001. Då det är osäkert var dessa prover har tagits kan dessa halter inte diskuteras i detalj. Dock visade resultaten på att halter av bly, zink, koppar och kadmium först ökade med djupet (ned till nivåer mellan 7 och 20 cm från vikens bottenyta), för att sedan avta markant. Halterna i de ytliga sedimenten är dock fortfarande att betrakta som höga i förhållande till bedömningsgrunderna. I de inre delarna av viken påträffas dock förhöjda halter även djupare ner i sedimenten, ner mot ca 1 m.

Enligt uppgift har det muddrats i de inre delarna av Farstaviken i början av 2000-talet. Det är okänt hur mycket massor som omfattats av muddringen. Dock visar de senaste provresultaten att halter i de inre delarna av viken är i samma storleksordning som tidigare, d.v.s. de är kraftigt förhöjda. Sannolikt omfattade muddringen en relativt liten yta och har därför ingen stor påverkan på föroreningssituationen i stort. Det är även möjligt att sedimenten virvlas upp och omlagras inom viken i samband med ex propellermuddring från båttrafik.

7.6.2 Ösby träsk

Sediment i Ösby träsk är måttligt förorenade avseende metaller och organiska föroreningar. Ingen variation har kunnat påvisas vertikalt eller horisontellt (WSP 2011c).

7.7 Identifierade osäkerheter

I detta kapitel anges luckor i underlagsmaterialet som har upptäckts under inventeringens gång och som medför osäkerheter som kan påverka bedömningarna i kommande kapitel.

- Inga uppgifter har erhållits gällande om och i så fall hur mycket porslinsavfall som grävts bort i samband med byggandet av badhuset på fastighet Ösby 1:1.
- Inga uppgifter har erhållits gällande om och i så fall hur mycket massor som har schaktats inom Gustavsbergs hamn.
- Inga uppgifter har erhållits gällande hur stor omfattningen varit av muddringen som utförts i innersta delen av Farstaviken.

8 Spridning av föroreningar från mark och grundvatten

De föroreningar som förekommer inom de centrala delarna av Gustavsberg transporteras till recipienterna Farstaviken eller Ösby träsk. Föroreningstransporten kommer främst ske i dagvatten och i ytligt grundvatten. Det djupare grundvattenmagasinet fylls på invid bergsryggar, där moränen som underlagrar leran i dalarna går i dagen. De områden som fyllts ut förekommer sannolikt i dalgångarna och riskerna för att föroreningar nått det djupare grundvattnet i någon större omfattning är därför liten. Det går dock inte att helt utesluta viss påverkan på djupare grundvatten med tanke på att föroreningar funnits på plats lång tid. I flera fall kan ledningsgravar utgöra spridningsvägar för vatten som runnit genom förorenade områden.

8.1 Grundvattenströmning och vattenbalans

En bedömning har gjorts av hur stor del av området som avvattnas via grundvatten respektive dagvatten. Det är dock viktigt att poängtera att ledningsgravar är viktiga transportvägar för grundvatten och en del av grundvattnet i ledningsgravarna tränger in i dagvattenledningarna.

Inom utredningsområdet finns två stora dagvattenledningar som avvattnar största delen av undersökningsområdet. I utloppet för dessa två ledningar har vattenprover tagits och analyserats med avseende på diverse föroreningar. En viktig del i den hydrologiska analysen har därför varit att bestämma hur stor del av vattnet vid utloppspunkterna som härrör från områden med förorenade fyllnadsmassor.

De hydrologiska beräkningarna är utförda i ArcGIS och är baserade på geografisk information i form av höjdkurvor, dagvattennät, grundkarta och tidigare definierade avrinningsområden. Med hjälp av denna information har avrinningsområden definierats. Utifrån markanvändning, topografi och avstånd till ytvatten har en avrinningskoefficient bestämts för varje avrinningsområde. Avrinningskoefficienten multipliceras sedan med avrinningsområdets area samt årlig nederbörd för att beräkna avrinningsmängden från respektive avrinningsområde.

I denna undersökning finns två syften för att beräkna avrinningsmängden. Dels används den för att beräkna den totala föroreningsbelastningen på Farstaviken eller Ösby träsk från de förorenade områdena. Det andra syftet är att bestämma flödet i utloppen för i de två stora dagvattenledningarna (Varma rännan och Centrum). Med bakgrund av dessa två syften har avrinningsområden definierats, dels för att innefatta samtliga förorenade områden, dels för att representera de ovan nämnda dagvattenledningarna.

8.2 Beräkning av läckage

I samband med den sammanfattande riskbedömningen har även en översiktlig hydrologisk beräkning utförts av vilka mängder av styrande ämnen som beräknas transporteras till Farstaviken och Ösbyträsk.

En uppskattning har utförts av de föroreningsmängder som kan förväntas transporteras till Farstaviken och Ösbyträsk från respektive delområde för att få en bild av vilket område som bidrar med mest föroreningar till recipienten, se *tabell 11* nedan. Beräkningen av läckage via grundvatten baseras på halter i grundvattenprover och beräknade flöden (enligt kapitel 8.1) för respektive delområde. De flesta proverna har filtrerats innan analys enligt gängse förfarande, men prover från för södra delområdet hade inte filtrerats. Det innebär enligt tidigare jämförelse av föroreningshalter i filtrerade och ofiltrerade prover (Tabell 7 och Tabell 8 för norra delområdet) att halterna och därmed läckaget av mängder föroreningar från Södra området överskattas. För barium och PAH har teoretiskt beräknade halter baserade på riktvärdesmodellen använts då dataunderlaget annars var tunt. När det gäller dagvattnet har beräkningen utförts utifrån erhållna uppmätta halter och beräknade dagvattenflöden. Föroreningsmängderna i dagvattnet baseras därmed endast på ett enstaka mätvärde och stora variationer kan förväntas över året.

Jämförelsen visar att dagvattnen bidrar med störst andel föroreningar till recipienten, *tabell 11*. Det är dock osäkert om dessa analyser gjorts på filtrerade eller ofiltrerade prover, och mängderna kan i de fall de gjorts utan filtrering därför vara en överskattning. Då läckageberäkningarna från Södra området baseras på ofilterade prover bedöms skillnaderna i läckage från områdena vara mindre än vad som framgår av tabellen nedan.

Tabell 11. Sammanställning av beräkning av läckage från förorenade områden inom respektive delområde baserat på uppmätta halter i grundvatten. För Centrala och Norra delområdet baseras beräkningar på filtrerade prover, medan både filtrerade och ofiltrerade prover ingår i beräkningen för det Södra delområdet. Avseende barium och PAH är används teoretiskt beräknade halter från riktvärdesmodellen då analysunderlaget är för litet. För dessa ämnen gäller: - /- anger värden beräknade utifrån normalfördelad respektive lognormalfördelad data (UCLM95-värden).

Recipient	**Farstaviken**			**Ösby träsk**	**Dagvatten**	
	Från Norra delområdet (filtr. prover) [g/år]	**Från Centrala delområdet (filtr. prover) [g/år]**	**Från Södra delområdet (ofiltr. prover) [g/år]**	**Från delområde Ösby träsk (filtr. prover) [g/år]**	**Varma rännan [g/år]**	**Centrum [g/år]**
Flöde m3/år	**19 397**	**19 848**	**55 975**	**12 257**	**386 000**	**541 000**
Arsenik	56	24	56	25	-	-
Barium	45/35	-/240	300	-	-	-
Kadmium	2	4	7	*<det.gräns*	*20*	*30*
Kobolt	47	62	336	290	-	-
Krom	21	8	560	2	390	600
Koppar	122	42	4422	15	1660	5250
Kvicksilver	2	1	3	*< det.gräns*	*20*	*30*
Nickel	85	52	1287	425	3670	1520
Bly	150	6	392	2	-	-
Zink	560	337	9572	1530	4630	9740
PAH M	1/60	-/20	50	-	-	-
PAH H	0,6/7	-/3	4	-	-	-

De föroreningsmängder som beräknas komma via grundvattnet från förorenad mark inom det centrala delområdet är betydligt lägre än de mängder som översiktligt beräknas komma från dagvattnet inom samma område (dagvatten centrum).

Halter i filtrerade prover från det norra delområdet, där höga halter av metaller mest frekvent återfinns, visar på betydligt mindre mängder föroreningar än de som kommer från dagvatten. Transport av ämnen från det södra delområdet är i nivå med de mängder som kommer från dagvatten, men då även ofiltrerade prover ingår i beräkningen bedöms dessa halter som en överskattning av ämnen som är direkt tillgängliga för biota.

Beräkningarna av mängder i dagvatten, Varma rännan och från centrumområdet, baseras på enstaka vattenprovtagningar och innehåller därmed osäkerheter, men bedöms ändå ge en uppskattning på storlek av förorening. Osäkerheter finns även i beräkningen av bidraget från grundvatten eftersom halterna i de flesta fall är beräknade utifrån halter i jorden och inte uppmätta i grundvattnet. Men även i detta fall bedöms de ge en relevant uppskattning om storleksordningar.

För att få ytterligare jämförelse ställs belastningen från de olika delområdena i relation till några andra generella föroreningskällor. I *tabell 12* nedan redovisas en jämförelse mellan de beräknade läckage från respektive delområde med utsläpp från några andra källor (Naturvårdsverket 2006), som ett medelstort (motsvarande en "typisk" imprengeringsanläggning för CCA-medel) och ett stort (i detta fall Oskarshamns hamn) förorenat område, ett kommunalt reningsverk med kapacitet på 20 000 personekvivalenter, skogsindustri och ett vattendrag med medelflödet 1 m^3/s. I tabellen visas även resultat från dagvattenutredningar som utförts av WRS 2008 och WSP 2008, 2011d samt 2012. Mängderna i dessa beräkningar härstammar från beräkningar som baseras på beräkningsprogrammet Stomtac.

Tabell 12. Jämförelse av läckaget från respektive delområde i jämförelse med några beräknade dagvattenmängder inom Gustavsberg samt utsläpp från källor i andra delar av Sverige. Beräknade halter anges för medelvärde från uppmätta filtrerade halter. Mängder anges i kg/år.

Källa	Cu	As	Cd	Bly	Zink
Norra delområdet	0,1	0,06	0,002	0,1	0,6
Centrala delområdet	0,04	0,02	0,004	0,006	0,3
Södra delområdet	4,4	0,06	0,01	0,4	9,6
Delområde Ösby träsk	0,02	0,02	-	0,02	1,5
DAGVATTEN GUSTAVSBERG (Tyréns, från tabell 11 ovan):					
Dagvatten Varma Rännan	*1,7*	-	*0,02*	-	*4,6*
Dagvatten Centrum	*5,3*	-	*0,03*	-	*9,7*
UTFÖRDA DAGVATTENUTREDNINGAR:					
Centrala Gustavsberg idag (framtid)	*5,1(6,0)*	-	*0,1 (0,1)*	*2,9(3,3)*	*18,9(20,9)*
Idrottsparken idag (framtid)	*0,3(0,3)*	-	*0,004(0,005)*	*0,1(0,1)*	*0,9(1,0)*
Fabriksområdet	*6(6)*	-	*0,19(0,16)*	*4(3)*	*27(23)*
Strandvik	*0,4(0,5)*	-	*7,5(9,7)*	*0,2(0,2)*	*1,6(1,9)*
"Medelstort" förorenat område	10	5	0,1	10	50
"Stort" förorenat område	800	20	20	250	1000
Reningsverk	30	0,25	30	3	75
Skogsindustri	100	10	10	30	1000
Medelvattenföring i älv med flöde 1 m^3/s	100	20	1	20	300

9 Riskbedömning

Bedömningen av miljö- och hälsorisker görs i både ett kort och ett längre tidsperspektiv där hänsyn tas till aktuella detaljplaner. Som utgångspunkt för bedömningen finns att platserna ska kunna utgöra bostadsmark och/eller vara tillgänglig för rekreation för människor och djur.

Vid riskbedömning är det avgörande *vilka* ämnen det är som påträffas. Exempelvis tillhör arsenik och cyanid de ämnen som är så akuttoxiska få att även mycket små intag av förorening kan leda till akuta symptom. För de flesta andra ämnen är det en mer långtida exponering som kan innebära hälsorisker.

Skyddet för markmiljö ska enligt Naturvårdsverkets handböcker utgå från att ekosystemet inom ett område ska ha förmåga att utföra nödvändiga funktioner för den tänkta markanvändningen. Inom det område som studeras är markmiljön till stora delar redan påverkad. Markmaterialet har, eftersom det till stor del består av fyllnadsmaterial, egenskaper som oavsett föroreningsgrad begränsar markens naturliga funktioner.

Byggnation kommer till största delen bestå av flerbostadshus, men även radhusbebyggelse. Behovet av skydd av markmiljön är därför kopplat till att odling av främst gräs och prydnadsväxter ska vara möjligt. Det är även möjligt att bärbuskar och fruktträd och dylikt kan komma att planteras inom området. Djur ska kunna uppehålla sig på området utan att påverkas negativt.

9.1 Skyddsobjekt

Skyddsobjekt inom området är

- människor som bor och arbetar på platsen
- människor och djur som använder området för rekreation
- Farstaviken och Ösby träsk, samt dess ekologiska system
- Marklevande organismer, i sådan omfattning av funktioner att skyddsnivån motsvarande MKM kan bevaras, vilket motsvarar skydd av ca 50 % av marklevande arter och innebär att växter ska kunna etableras och djur ska kunna vistas tillfälligt inom området utan att ta skada.

9.2 Exponeringsvägar

De exponeringsvägar som bedöms vara aktuella i det här fallet är

- hudkontakt med jord eller damm
- Intag av jord
- Inandning av damm
- Inandning av ånga
- Intag av växter. Odling förväntas dock ske i mindre omfattning än vad som gäller för KM.

Grundvatten och ytvatten är i princip alltid skyddsvärda. I riskbedömningen antas dock att dricksvattenuttag inte är aktuellt eftersom nuvarande och planerade bostadsområden kommer att förses med kommunalt dricksvatten.

9.3 Känslighet och skyddsvärde

Känsligheten, d.v.s. i vilken omfattning människor exponeras för förorening, inom de detaljplanerade områdena bedöms i regel som stor eftersom bostadsområden planeras, och

även rekreationsområden bedöms ha hög känslighet, i synnerhet där lekplatser och badplats planeras.

Skyddsvärdet för markmiljön bedöms som måttligt eftersom markekosystemen kan förväntas vara något störda p.g.a. fyllningsmassor och delvis hårdgjorda ytor. Inga särskilt känsliga arter eller ekosystem har identifierats inom de detaljplanerade områdena.

Skyddsvärdet för recipienten Farstaviken bedöms som stort. Farstaviken kan betraktas som en av de allmänna platserna i Gustavsberg som kommer att nyttjas i stor utsträckning av allmänheten både som strövområde och för båtliv, fiske och badning. Farstaviken är dock ett redan påverkat vattenområde, med förhöjda föroreningshalter där inga särskilt känsliga arter förväntas finnas. Med utgångspunkt från Vattendirektivet ska Farstaviken på sikt uppnå ”God ekologisk status”, d.v.s. befinna sig nära naturliga förhållanden. För att uppnå detta måste föroreningsbelastningen på viken minimeras i möjligaste mån.

Skyddsvärdet för Ösby träsk bedöms som stort, då den inte har varit utsatt för utsläpp i någon hög grad och då det ingår i Ösby träsk naturreservat. Dessutom planeras badplats vid sjön.

9.4 Bedömning av miljö- och hälsoeffekter i jord

9.4.1 Södra delområdet

Till de styrande ämnena hör för det södra delområdet bly, PAH M och H samt kvicksilver, och i mindre grad barium. Övriga analyserade ämnen har enbart uppmätts någon enstaka gång i halter högre än respektive ämnes generella riktvärde. Riktvärdena för bly och kvicksilver styrs av intag av jord samt inandning ånga. PAH M kan medföra negativa effekter på luftmiljö och PAH H kan tas upp via växter (framförallt via deposition från luft och förorenad jord och i mindre omfattning via upptag i rötter). Riktvärdet för barium i första hand är knutet till markmiljö. Där höga halter av föroreningar påträffats inom området kan dessa härledas till rester av porslinskross.

I kommande exploateringar kommer tidigare massor att täckas av byggnader, hårdgjorda ytor eller matjord för etablering av gräs och växter. Direkt exponering av föroreningar kommer därför att vara liten för vardagliga omständigheter inom detaljplaneområdena. Inom området planeras flerfamiljshus, radhus och parkmark. De representativa halter av bly och kvicksilver som har tagits fram för delområdet är lägre än de envägskoncentrationer som styr påverkan på hälsa. Det medför att det inte finns något omedelbart behov av att åtgärda området avseende påträffade halter av dessa ämnen.

Den representativa halten för PAH H är strax högre än envägskoncentrationen för intag av växter, vilket innebär att påverkan på upptag i växter (främst via damm) inte kan uteslutas. Risker förknippade med växtintag inom planerad parkmark kan förväntas vara lägre än risker förknippade med ett radhusområde eftersom uppehållstiden och graden av odling av ätbara växter är mindre. I den generella modellen är konsumtionen av växter som odlats på förorenad mark satt till 10 % av det totala intaget av växter. För den typen av bebyggelse som planeras kan andelen av egenodlade växter förväntas vara betydligt mindre än vad som ansätts i den generella modellen. Risken för negativa effekter via intag av växter bedöms därför som liten. Dock kommer man i framtiden i och med exploatering att anlägga ett markskikt för att gräs och vegetation ska kunna etablera sig, alternativt hårdgörs ytan. Risken för negativ påverkan på hälsa efter expolatering bedöms därför vara liten.

De halter av arsenik som har påträffats i jord i halter i nivå med KM (10,7 och 10,8 mg/kg TS jämfört med riktvärdet: 10 mg/kg TS) i den nordöstra delen av fabriksstaden och bedöms inte medföra någon ökad risk för negativ påverkan på hälsa. Vid Kattholmen har halter av arsenik, förutom i nivå med KM, även påträffats i halter strax högre än MKM (29 mg/kg TS). Halten är lägre än den som anses kunna medföra akuta effekter på barns hälsa. Enstaka högre halter påverkar heller inte risken för negativa effekter på lång sikt och arsenikhalten bedöms därför acceptabel.

Inom Kattholmen har tidigare påträffade höga blyhalter verifierats då det påträffats blyhalter högre än farligt avfall (2800 mg/kg TS) i lager med svart färg i punkten 13T10. Sannolikt består det svarta lagret, som påträffats i de ytligaste 2 metrarna, av aska. Dock har aska påträffats även i andra provtagningspunkter, men analyser har då inte visat samma höga blyhalter. I nästan samtliga provpunkter har tegel, porslin och aska påträffats även i ytliga lager. Halter är dock inte generellt höga på grund av förekomst av tegel, porslin eller aska. Viss risk för negativa effekter på hälsa kan föreligga då förorenade massor ligger i ytliga jordlager som är lätta att komma i kontakt med. Provtagningen utgörs av enstaka punkter och mindre områden med förorening kan finnas.

Vid båtuppläggningsplatsen har kompletterande provtagning visat på generellt låga halter av analyserade ämnen. I Hållbart båtlivs undersökning (2012) påträffades bariumhalter i storleksordningen ca 800 mg/kg TS i de ytligaste 10 cm. I en punkt (13T3) kunde vid Tyréns undersökningar tidigare hög bariumhalt, motsvarande 2*MKM, verifieras i ytan. Övriga analyserade prover, även andra ytliga jordprover, innehöll betydligt lägre halter barium. Om hänsyn tas till enbart hälsa bedöms den dock inte behöva åtgärdas.

I två av tre samlingsprover (3 delprover, översta 10 cm) har vid Hållbart Båtlivs undersökning halter av TBT i mark uppmätts till 2220 respektive 3680 µg/kg TS. Halten visar på ett behov av åtgärder. Negativa effekter på markmiljö kan inte uteslutas till följd av de höga halterna. Vid jämförelse mot riktvärden för hälsa motsvarande mindre känslig markanvändning, MKM, är halterna acceptabla (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2013). Om området omvandlas till bostadsområde eller används för annan typ av känslig markanvändning, bör området åtgärdas.

9.4.2 Centrala delområdet

Inom det centrala delområdet har huvudsakligen moderat förhöjda halter av metaller och PAH påträffats i jord. Det är endast i en punkt, på centrumparkeringen i Gustavsberg, som något av de analyserade ämnena (PAH M och H) påträffas i halter som är högre än MKM.

För det centrala delområdet är bly, PAH M och H och i mindre omfattning kadmium och kvicksilver styrande för riskbedömningen. Riskerna med bly är kopplat till intag av jord, medan PAH M och kvicksilver kan försämra luftkvalitet inomhus. PAH H och kadmium kan tas upp i växter och därigenom utgöra en risk för hälsa. Risker förknippade med kadmium, kvicksilver och till viss del bly styrs även av hälsopåverkan från andra källor än förorenad mark.

I den västra delen har porslinsrester påträffats i flera punkter, i vissa fall ytligt och i andra fall överlagras krosset av andra jordarter. Dock har prover inte gett utslag på höga halter vid analys. Lägen för punkterna sammanfaller delvis med det parkområde som ska anläggas och även skola eller förskola kommer att lokaliseras någonstans inom området. Risker med ytligt förekommande porslinskross kan därför förekomma.

De högsta halterna som har påträffats inom delområdet har varit under den befintliga parkeringen för centrumområdet, där en tidigare tipp finns. I dagsläget finns inte något planförslag för förändrad markanvändning inom centrumbebyggelsen. Inom området har totalt åtta provpunkter provtagits, vilket anses ge en tillräckligt god bild av föroreningssituationen i mark utifrån dagens situation. De halter som har påträffats inom centrumområdet bedöms inte påverka hälsa negativt.

Utifrån erhållna resultat bedöms de halter av klorerade ämnen som har påträffats i grundvattnet inte utgöra någon risk för negativ påverkan på inomhusluft. De låga halterna av klorerade kolväten i grundvatten visar inte på någon uppströms källa av ämnena. De porluftundersökningar som har gjorts stärker denna bedömning. I många fall anläggs nya byggnader med radonsäker grund per automatik vilket kan medföra att uppmätta halter reduceras med en faktor tio och därmed minskar risker förknippade med ångor i inomhusluft.

9.4.3 Norra delområdet

Höga föroreningshalter har påträffats inom i stort sett hela området där provtagning har skett, men med högst halter framförallt koncentrerade i strandområdet. Högst halter påträffas av bly och zink där halterna i vissa fall överstiger gränsen för farligt avfall. Höga halter har även påträffats i flera punkter av främst PAH, barium och kadmium. Mycket höga halter har påträffats i markytan i flera prover och är i regel kopplade till porslins-, glas- och järnskrotsrester.

Vid båtuppläggningsplatsen, i östra delen av området, påträffas tydliga spår av bl.a. färgrester och inom det området påträffas även högre halter av t.ex. arsenik, koppar och kvicksilver än i övriga delar av området. Arsenik är ett akuttoxiskt ämne, men inga halter har påträffats överstigande gränsen för akuttoxicitet (100 mg/kg TS, eller 0,05 mg/kg kroppsvikt). Inom båtuppläggningsplatsens område har även halter på 2440 mg/kg TS avseende TBT påträffats (Hållbart båtliv, 2012). Negativa effekter på markmiljö kan inte uteslutas till följd av de höga halterna (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2013). Vid jämförelse med riktvärden för hälsa motsvarande mindre känslig markanvändning, MKM, är halterna dock acceptabla vid dagens markanvändning. Om området däremot omvandlas till bostadsområde eller används för annan typ av känslig markanvändning behöver en förnyad bedömning göras för detta område.

Stora delar av det aktuella området utgörs av sluttning ner mot vattnet, delvis utfyllt, med en del planare ytor i områdets östra del kring småbåtshamnen. I överkant av området finns bostadhus och en del gångvägar passerar igenom området mer mot småbåtshamnen. Planer finns, enligt detaljplanen, på att området ska exploateras för bostäder, med både mindre flerfamiljshus, radhus och friliggande villor. Dessutom planeras ett parkområde och nuvarande grönområde i västra delen ska göras mer tillgängliga med gångstråk. Det går inte att utesluta att odling sker i dagsläget, eller kommer att ske i framtiden.

Av de föroreningar som har påträffats i förhöjda halter inom området är det flera som kan innebära negativa effekter för människors hälsa, i synnerhet om bostäder byggs inom området. Dessa ämnen utgörs av främst av bly, men även kadmium, kobolt, kvicksilver, PAH och eventuellt av TBT. Riskerna med bly är främst kopplat till intag av förorenad jord medan exponering av kadmium, kobolt och PAH H främst sker via intag av grönsaker och bär som växer inom området. Både kvicksilver och PAH M kan påverka hälsan negativt genom inträngning av ånga till byggnader. TBT kan tas upp i människor genom hudupptag, inandning eller intag av växter eller fisk och därigenom påverka hälsan.

Provtagningen som har utförts i läge där förskola planeras uppvisar generellt låga halter av analyserade ämnen. Dock är blyhalten i nivå eller högre än det generella riktvärdet för bly. Riktvärdet avseende hälsa styrs dock av exponering via andra källor än intag av jord, hudkontakt eller damning etc. avseende bly, varför risken för negativa effekter på hälsa bedöms som liten. Halten koppar som påträffats medför inte någon negativ effekt på hälsa.

Inom det norra delområdet förekommer föroreningshalter, även i ytligt jord, som kan innebära risker för människors hälsa, i synnerhet om vidare exploatering med bostadsbyggande sker. De påträffade föroreningshalterna, men även det faktum att marken i delar är utfylld med rester från den f.d. porslinsfabriken innebär att det förväntas att markmiljön inom delar av området med stor sannolikhet är påverkad negativt.

9.4.4 Delområde Ösby träsk

Inom området kring Idrottsparken har ett område med porslins- och glasrester identifierats där mycket höga halter av främst bly och zink har påträffats. Området har, enligt uppgift, delvis sanerats i samband med byggandet av badhuset, men det finns fortfarande kvar betydande mängder porslins- och glasavfall. Ingen avgränsning har utförts av hur stort området med avfall omfattar.

Förutom bly och zink har kadmium, kobolt, koppar och nickel påträffats i halter överstigande riktvärdet för KM och i enstaka fall även överstigande MKM. Bly och zink har däremot påträffats

i halter klart överstigande gränsvärdet för farligt avfall. Däremot har lakförsök visat på att bly sitter hårt bundet i porslins- och glasmaterialet.

När det gäller de blyhalter som påträffats inom området innebär de risker för marklevande organismer, men även, i vissa fall, för hälsoeffekter vid intag av jord. För övriga metaller som påträffas i förhöjda halter är det påverkan på marklevande organismer som innebär de största riskerna. Utifrån påträffade halter och den typ av markanvändning som finns på platsen (idrottsplats och ej boende med odling) bedöms inga hälsorisker föreligga i dagsläget med påträffade föroreningar.

Däremot kan risk finnas för förhöjda halter i grundvatten med avseende på främst bly, nickel och kadmium, se vidare under kapitel 9.5.2 nedan.

Förändras markanvändningen inom området, eller om markarbeten utförs som medför att porslins- och glasavfall blir tillgängligt i markytan kan risker finnas för hälsoeffekter hos personer som kommer i kontakt med jorden och får in den i munnen via smutsiga fingrar eller liknande.

9.5 Bedömning av miljö- och hälsoeffekter i grundvatten

HÄLSA

Några negativa hälsoeffekter som härrör från förhöjda föroreningshalter i grundvatten finns inte då samtliga boende är knutna till det kommunala dricksvattennätet. Inte heller bedöms de beräknade och uppmätta halterna i grundvatten vara så pass höga att det skulle ha någon effekt på upptag i hälsoskadliga mängder i växter.

MILJÖ

I samband med exploatering inom ramen för detaljplanerna kommer andelen hårdgjorda ytor att minska inom detaljplanen för Fabriksstaden vilket innebär att genomströmningen av vatten i de förorenade massorna kommer att öka något. Den ökade exploateringen inom detaljplanerna för Strandvik och Centrala området och i mindre omfattning även Idrottsparken medför däremot att mindre vatten rinner genom de förorenade massorna och urlakningen kan då förväntas minska något.

Även om risker avseende grundvatten som förknippas med hälsa eller miljö bedöms som mycket låga, ska betonas att det, i enlighet med miljömålen, är av stor vikt att grundvattnet bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar.

Lakförsök av jord bestående av porslinsavfall har utförts inom vissa delområden (WSP 2011e, Tyréns 2013, Sweco, 2013). I flera fall uppfylls kraven för deponering på deponi för inert avfall. Kraven för inert deponi går dock inte att direkt översätta i effekter på miljö. Resultaten från dessa försök har visat på att avfallet generellt uppvisar relativt låg urlakning, med undantag av zink som lakar måttligt. Beräkning av K_d-värden (fördelningskoefficient för hur hårt föroreningen binder till jorden) visar för de flesta metaller (undantaget zink i WSP 2011e) på betydligt mindre lakning än vad som antas i Naturvårdsverkets modell för beräkning av generella riktvärden. Detta innebär att risk finns för överskattning av läckaget vid de utförda beräkningarna i kapitlen 7.1.2, 7.2.2, 7.3.2 samt 8.2, vilket även har bekräftats av kompletterande provtagningar av grundvatten som utförts.

9.5.1 Avrinning mot Farstaviken

Föroreningsbelastningen till Farstaviken kommer från områden både norr, söder och väster om viken. I Farstaviken mynnar även flera dagvattenledningar, varav den från centrumområdet och den s.k. varma rännan är de största.

Inom avrinningsområdena på norra sidan Farstaviken har tydligt förhöjda föroreningshalter påträffats både som härstammar från avfall från porslinsfabriken och från verksamhet vid båtuppläggningsplatserna söder och norr om viken. De laktest som tidigare utförts av porslinsavfall (t.ex. från Idrottsparken, WSP 2011e, och i södra delområdet, Tyréns 2013) visar

på lägre lakbarhet i avfallet än vad som antas i Naturvårdsverkets beräkningsmodell. De analyser som 2013 har utförts av filtrerade prover visar på betydligt lägre halter av bly och zink än de teoretiskt beräknade halterna, vilket verifierar att lakbarheten i verkligheten är lägre än i beräkningsmodellen. Utifrån de uppmätta halterna av bly och zink i grundvattnet på norra sidan av viken (filtrerade prover) kan dock risker ändå finnas för negativ påverkan på organismer. Även från provtagningen av grundvatten från den södra sidan visar de uppmätta halterna att halter av bly och zink kan påverka organismer i känsliga ytvatten.

Vid tidigare tillfällen har det varit svårt att provta grundvatten i något av de installerade grundvattenrören då de varit torra vid provtagningstillfället. Att vatten fanns att prova vid det nya provtagningstillfället kan bero på att vattenmagasinen i fyllningen är små till följd av en varierande bergöveryta. Tillskottet av främst zink till Farstaviken från det södra delområdet beräknas vara relativt stort (9,6 kg/år), och beräknas utgöra ca 40 % av det framtida tillskottet från dagvatten från detaljplaneområdet Fabriksstaden (jämförelse mot beräknade mängder från Dagvattenutredning Fabriksstaden). Med tanke på de, trots allt, måttliga halter som beräknas finnas i grundvatten kan det dock vara svårt att med enkla åtgärder med avseende på förorenad mark minska läckaget i någon betydande omfattning. Det går dock inte att helt utesluta att läckage av föroreningar från förorenade markområden på södra sidan kan medföra några betydande risker för negativa effekter på känsliga organismer, i synnerhet då infiltrationen av vatten förväntas öka något till följd av den planerade exploateringen. Risken bedöms dock som liten för normalt förekommande organismer i grundvattnet som har anpassat sig till föroreningssituationen.

Avseende det centrala delområdet filtrerade halter är samtliga halter låga jämfört med SGUs bedömningsgrunder, med undantag för zink och som uppnår måttlig halt. Dessa prover uppvisar lägre halter än de beräknade för samtliga ämnen undantaget kadmium. Avseende zink kan effekter på biota i känsliga vattendrag teoretiskt inte uteslutas. Vid jämförelse mellan beräknade och uppmätta halter i filtrerade prover kan en generell svag överskattning av beräknade halter ses. De ofiltrerade proverna innehåller dock betydligt högre halter av bly och zink jämfört med beräknade halter. Övriga uppmätta halter i ofiltrerade prov och beräknade halter är i storleksordningen samma som de teoretiskt beräknade. Med tanke på de låga till måttliga grundvattenhalterna och det faktum att framtida exploatering till viss del minskar den mängd vatten som infiltreras bedöms det inte finnas några betydande risker för negativa effekter kopplade till läckaget av metallförorenat grundvatten från detta område.

Tidigare utförda undersökningar av klorerade kolväten i den övre delen av vattenmassan i det ytliga grundvattenmagasinet inom centrumparkeringen (centrala delområdet) samt i porluft har visat på förekomst, om än låga halter, av klorerade kolväten. Nu utförda undersökningar (passiv provtagning) ger en medelhalt under en längre tid och genomfördes på grundvattnet närmast det lerlager som underlagrar fyllnadsmaterialet. Halter av vissa nedbrytningsprodukter av klorerade kolväten har detekterats i låga halter, men halter avseende moderprodukter har varit lägre än laboratoriets rapporteringsgränser. Riskerna förknippade med klorerade kolväten bedöms därför som små. Dock bör uppmärksamhet finnas kring förekomsten av dessa ämnen den dag området ska exploateras. Klorerade kolväten har inte kunnat påvisas vid kompletterande engångsprovtagning nedströms centrumparkeringen, varför någon spridning inte kunnat påvisas i genomförda undersökningar och fri fas inte förväntas inom området.

9.5.2 Avrinning mot Ösby träsk

Inom det avrinningsområdet som avvattnas mot Ösby träsk har ett område med porslins- och glasrester identifierats i anslutning till nuvarande badhusanläggning. Jorden inom området innehåller förhöjda metallhalter av främst bly och zink. Analyser av grundvattnet inom området visar på höga metallhalter i ofiltrerade prover, men betydligt lägre halter i filtrerade prover. Haltnivåerna bedöms i regel som låga utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, men undantag för zink och till viss del kadmium som uppvisar måttliga halter.

Laktester som utförts på jord från porslins- och glasavfallet har visat på generellt lägre lakbarhet än vad som antas i Naturvårdsverkets beräkningsmodell för generella riktvärden (NV 2009a), med undantag för zink där lakbarheten är i samma storleksordning.

Utifrån tidigare utförda undersökningar består jordartsförhållandena under porslins- och glasfyllningen av torv och lera. Det är dock osäkert på hur mäktiga dessa jordlager är. Att avfallet underlagras av täta jordlager är positivt ur spridningssynpunkt då grundvattenströmningen går långsamt och då transport av partiklar kan förväntas vara mycket liten.

Utifrån påträffade föroreningshalter i grundvattnet bedöms inga risker för negativa miljöeffekter finnas inom området.

9.6 Bedömning av miljö- och hälsoeffekter i ytvatten

De övergripande åtgärdsmålen innebär att spridning av föroreningar inte ska innebära utsläppsmängder som på lång sikt riskerar att försämra vattenkvaliteten och medföra risk för människors hälsa och miljö. Den kemiska och ekologiska statusen ska alltså inte försämras av läckage från omgivande förorenad mark. Strävan är att bottenmiljön på lång sikt ska bli en god livsmiljö för djur och växter som är naturligt förekommande inom området. De ämnen som bedöms kunna påverka ytvattenkvaliteten finns sammanställda i *bilaga 5*.

9.6.1 Farstaviken

MILJÖ

Sediment, bottenfauna och blåstång har undersökts i Farstaviken vilket visar på att det är en recipient som är mycket påverkad både av bland annat porslinstillverkningen i Gustavsberg och av det faktum att flertalet dagvattenledningar har mynnat i viken under en lång tidsperiod samt av båtverksamhet. Analyserna av blåstång har visat på höga metallhalter vilket kan vara ett tecken på att metallhalterna i ytvattnet är förhöjda. Dessutom har bottenfaunaundersökning visat på att bottenfaunan är påverkad, i synnerhet i de inre delarna av viken där både antalet arter och antalet individer är färre än längre ut i viken. Farstaviken uppfyller i dagsläget inte det långsiktiga målet, att uppnå god livsmiljö i viken. Den större aktivitet av båtar som kan förväntas i samband med framtida expolatering innebär fortsatt svårighet att nå målet.

Den kompletterande ytvattenprovtagningen som genomfördes våren 2013 visades inga halter av metaller eller PAH:er över miljökvalitetsnormer (filtrerade prover). Tributyltenn och dess nedbrytningsprodukter har påvisats i halter i ytvattnet som bedöms utgöra risk för vattenlevande organismer. Dessa ämnen kommer dock troligen i mindre mängd från markområdena och till större del från sediment och vatten. Det är tydligt att risker finns för känsliga vattenlevande organismer och att faunan därför har fått anpassa sig till rådande förhållanden. Förhållandena i den redan störda miljön i Farstaviken bör därför inte försämras ytterligare.

Beräkningar visar att läckage av metaller från förorenad mark bidrar med i storleksordningen samma mängd föroreningar till Farstaviken, som dagvattnet från det centrala området och Fabriksstaden för med sig var för sig.

HÄLSA

Både halterna av metaller, TBT och PAH:er (de sista ej påvisade) i provtaget ytvatten underskrider Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten. Risker för negativa effekter hälsa vid bad mm från vatten bedöms därför som små.

9.6.2 Ösby träsk

När det gäller ytvattenkvaliteten i Ösby träsk har provtagning utförts av ytvatten endast vid ett enstaka tillfälle, där ofiltrerade prover visat på förhöjda halter av metaller. Metallhalterna visar stor avvikelse från bakgrundshalter i sjöar i södra Sverige (WSP 2011c) för främst koppar, vanadin och zink, däremot inte bly vilken är den metall som påträffas i mest förhöjda halter i

grundvattnet. Även kadmium, nickel och krom påträffas i förhöjda halter. Metallhalterna understiger dock i samtliga fall Livsmedelsverkets dricksvattennormer vilket innebär att inga hälsoeffekter finns om man råkar svälja vatten då man badar. Däremot ligger vissa metallhalter i nivå med den några då risk finns för påverkan på känsliga vattenlevande organismer.

Inga höga halter av organiska ämnen har påträffats och även den bakteriologiska analysen visade på låga halter. Halten av bakterier kan dock förändras med temperaturen och tjänligheten för bad med avseende på detta bedöms därför ej vidare i denna utredning.

9.7 Bedömning av miljö- och hälsoeffekter i sediment

MILJÖ

Tidigare utförda undersökningar i Farstaviken har visat på kraftigt förhöjda föroreningshalter av metaller, främst kadmium, koppar, bly, krom och zink (Sweco 2001, Aquakonsult, 2003, Svensk Energikonsult 2012). Sedimenten i djupare delar av viken och i de yttre delarna av viken är mindre förorenade (Sweco, 2001) än i den inre delen av viken. Undersökningarna visar även att metallhalterna generellt är lägre i de allra ytligaste skikten än i djupare sedimentlager vilket tyder på att sedimenten med tiden överlagras med mindre förorenat material. Mycket höga halter finns dock även i de ytligaste sedimenten vid den senaste utförda provtagningen av sediment i viken (Svensk ekologikonsult 2012). Variationen med djup tyder på att tillförseln av metallföroreningar till sediment har tillkommit förr i tiden, och sannolikt kan spåras till de äldre industrierna som funnits i Gustavsberg, med det är även tydligt att tillförsel av föroreningshalter som kan innebära negativa effekter sker än idag. Även halter av tennorganiska ämnen (TBT) är höga i sediment i den inre delen av viken (Svensk Ekologikonsult, 2012). De högsta halterna av TBT återfinns dock något ytligare än de höga metallhalterna, d.v.s. föroreningen har ett nyare ursprung. Uppgifter finns om att muddring har utförts i inre delarna av hamnen, men det är oklart i vilket omfattning. Den undersökning som utfördes 2012 (Svensk Ekologikonsult) har dock visat att det fortfarande finns höga föroreningshalter i detta område.

De höga metallhalterna i sedimenten innebär att negativ påverkan förväntas på sedimentlevande organismer och bottenfaunan är störd inom området. Halterna av TBT kan orsaka negativa effekter på vattenlevande organismer. Dock kan det förväntas att organismer som lever i Farstavikens vatten och sediment har anpassat sig till den rådande situationen. Båtbottenfärger innehållande tennorganiska föreningar är idag förbjudna och tillförseln till vattenmiljön av dessa ämnen kan därför förväntas minska med tiden, även om den kan förväntas gå långsamt med tanke på att löpande tillförsel i dagsläget har konstaterats inom Värmdö kommun (Svensk Ekologikonsult 2012).

Föroreningssituationen i Farstavikens sediment är allvarlig och undersökningar har även visat på förhöjda halter i organismer. Det innebär att föroreningarna är biotillgängliga och sprider sig i systemet. För att kunna uppnå en god livsmiljö i Farstaviken finns behov av att utföra åtgärder med avseende på förorenade sediment. Undersökningarna har dock även visat att tillförseln av föroreningar fortgår, främst med avseende på TBT, koppar och zink, men även för andra metaller. Detta gör att det är svårt att garantera en långsiktig effekt av en eventuell efterbehandlingsåtgärd, om inte åtgärder även görs för att minska tillförseln av föroreningar. De främsta källorna till denna tillförsel bedöms vara dagvatten, båtliv och läckage från förorenade markområden.

HÄLSA

I sedimenten har metallhalter som är högre än i många andra områden påvisats. Vad gäller risk för hälsoeffekter kan ingen direkt jämförelse göras mot generella riktvärden för förorenad mark, men en jämförelse har ändå gjorts mot de delar av riktvärdena som avser hälsa. Exponeringsvägarna intag av jord, hudkontakt och inandning av damm har tagits med i det hälsobaserade delriktvärdet men inte intag av bär, ånga och dricksvatten, och hänsyn tas till vistelse 60 dagar/år (dvs. ett mycket fint badår). Dessa modifierade riktvärden är betydligt högre än påvisade halter i sedimenten för alla metaller utom bly. Bly förekommer i halter kring detta delriktvärde och som mest 2 gånger över det. Det finns dock utrymme i riktvärdet att överskridas

dels med tanke på att 60 dagars vistelse per år är mycket, dels för att riktvärdet bygger på att mesta delen bly kommer från andra källor än förorenade områden (mat mm). Dessa blyhalter bedöms inte innebära risk för negativa effekter på hälsa vid intensivt badande. Detsamma gäller de höga organiska tennhalter som påvisats i sedimenten. Vid den jämförelsen har bara de delriktvärden avseende hälsa använts utan modifieringar som Länsstyrelsen i Västra Götaland har tagit fram för förorenade områden och muddermassor (2013). Sammantaget bedöms sedimenten, trots att de är förorenade, inte utgöra en risk för negativa effekter på människors hälsa vid omfattande badande.

När det gäller Ösby träsk har undersökningar (WSP 2011c) visat att sedimenten är måttligt förorenat med metaller och organiska föreningar. Utifrån påträffade halter vid utförd undersökning bedöms sedimenten inte utgöra något hinder för bad. Viss risk kan dock finnas för negativa effekter på känsliga organismer.

10 Sammanvägd riskbedömning och åtgärdsbehov

Inom de tidigare utförda undersökningarna inom detaljplaneområdet har närvaro av föroreningar konstaterats i varierande omfattning. Högst halter har påträffats i den norra sidan av Farstaviken samt i området kring Idrottsparken, i båda fall främst kopplat till gammalt porslins- och glasavfall. Förhöjda halter av främst bly finns dock även i södra och centrala delarna, även där ofta kopplat till porslinsavfall. I centrala delarna påträffas även förhöjda halter av PAH H i relativt stor omfattning.

Riskbedömningen har dock visat att behov av åtgärder avseende förorenad mark, för att uppnå det övergripande åtgärdsmålet med god bebyggd miljö (**åtgärdsmål nr. 1**), endast finns inom vissa delar av detaljplaneområdena. I många fall kommer exploatering att innebära att exponering av föroreningarna minskar genom att ytor hårdgörs eller att byggnader uppförs. Åtgärdsbehovet gäller främst det norra delområdet samt Kattholmen inom det södra delområdet. Detta innebär även ett behov av kompletterande undersökningar inom dessa områden för att utreda åtgärdsbehovet i detalj. Översiktliga undersökningar av övriga områden där parker, skolor och/eller lekparker ska anläggas visar generellt på acceptabla halter under förutsättning att fyllnadsmassor täcks med rena massor.

Utifrån beräkningarna av föroreningsbelastning som redovisas i kapitel 8.2 framgår det att bidraget till föroreningar som kommer med grundvattnet från förorenade områden är av samma storleksordning som den mängd föroreningar som kommer till Farstaviken via dagvattnet. I synnerhet gäller detta det södra delområdet och främst för zink, nickel, krom och koppar. För att kunna uppnå **åtgärdsmål nr. 2**, att inte försämra den kemiska och ekologiska statusen i Farstaviken, kan det därför vara nödvändigt med åtgärder för att minska risken för spridning av föroreningar från förorenad mark inom respektive område. Även om kompletteringar av grundvattenprovtagningar nu har gjorts (främst norra området) bör grundvattnet inom de södra delarna utredas vidare för att i detalj kunna avgöra om behov av saneringsåtgärder finns med avseende på risken för spridning. Provtagningar av grundvatten har visat att skillnader i filtrerade/ofiltrerade prover har större påverkan på mängder än vattenflödets storlek vilket innebär att gjord jämförelse bygger på olika typer av data. Det går därför inte med säkerhet att avgöra om det är förorenad mark, dagvatten eller sediment som utgör den största belastningen på Farstaviken.

Detta gäller även för att kunna uppnå **åtgärdsmål nr. 4**, där utförda undersökningar visar att sediment och ytvatten i Farstaviken är kraftigt påverkade och höga föroreningshalter har påträffats vilket innebär att negativ påverkan finns på sediment- och vattenlevande organismer. Det finns dock inte någon risk för negativa hälsoeffekter vid upprepade bad med avseende på påträffade halter i ytvatten och sediment. För att inte försämra möjligheterna att uppnå detta åtgärdsmål fullt ut krävs därför att utläckaget till Farstaviken inte ökar, utan på sikt minskar. Ovan beskrivna åtgärder är ett steg på vägen för att uppnå detta. I takt med att exploatering sker av marken runt omkring Farstaviken kommer även närvaron vid och tillgängligheten kring

Farstaviken att öka. Gångväg kommer att anläggas längs med stranden, bryggor planeras och båttrafiken kommer sannolikt att öka. Farstaviken är en av de största allmänna miljöerna i Gustavsberg och det är sannolikt att människor kommer att vistas i högre utsträckning här i framtiden. Detta ökar även behovet av att uppnå de långsiktiga målen god bebyggd miljö och god livsmiljö i viken, och innebär därmed att kan finnas behov av att utföra åtgärder med avseende på de förorenade sedimenten. Undersökningarna har dock även visat att tillförseln av föroreningar fortgår, främst med avseende på TBT, koppar och zink, men även för andra metaller. Detta gör att det är svårt att garantera en långsiktig effekt av en eventuell åtgärd, om inte åtgärder även görs för att minska tillförseln av föroreningar via exempelvis dagvattnet och utläckage från förorenade markområden.

En åtgärd av sediment i viken medför i sig risker för den omkringliggande miljön, framför allt i samband med entreprenadarbetet då det finns risk för spridning av förorenat sediment. Flora och fauna kommer bli påverkade i början då hela dess livsmiljö tas bort. Det är därför viktigt att väga risken med ett kvarvarande förorenat sediment med kostnad och miljönytta i samband med planering av en efterbehandlingsåtgärd.

När det gäller Ösby träsk bedöms det inte finnas några risker för negativa hälsoeffekter för badande personer, vilket innebär att det övergripande **åtgärdsmålet nr 5** uppnås utan åtgärd. Däremot har metallhalter i ytvattnet uppmätts som innebär att påverkan kan finnas på känsliga vattenlevande organismer. Det är dock osäkert vad källan till dessa förhöjda halter är. Uppmätta halter i grundvattnet från området kring Idrottsparken visar på låga till måttliga halter och utifrån utförda lakförsök bedöms urlakningen av föroreningar via grundvattnet från området kring Idrottsparken vara relativt liten. Mängdberäkningar visar dock att mängden zink som tillförs Ösby träsk inte är försumbar, och detta tillsammans med det faktum att zink är en av de metaller som förekommer i förhöjda halter i ytvattnet i Ösby träsk, som betraktas som en skyddsvärd recipient, medför att det inte går att utesluta att visst behov av åtgärder kan finnas för att minska läckaget från området kring Idrottsparken för att inte försämra möjligheterna att uppnå övergripande **åtgärdsmål nr 3**. I samband med ytterligare exploatering och schakt inom området där risk finns för närvaro av porslins- och glasavfall bör provtagning och analys ske och påträffas avfall med höga föroreningshalter bör det avlägsnas från platsen för att på sikt minska belastningen på Ösby träsk.

Tillfällig exponering av jord vid ledningsdragningar bedöms inte utgöra någon hälsorisk. Dock ska entreprenör alltid informeras om förekomsten av ämnen i marken för att ha beredskap för kontroll av förorenade massor. Återanvändning av massor innehållande porslins- och glasavfall bör ej ske utan denna typ av massor bör omhändertas. I det fall massor med förhöjda föroreningshalter önskas återanvändas bör samråd ske med miljöförvaltningen i Värmdö kommun.

10.1 Mätbara åtgärdsmål

I samband med exploatering och/eller sanering inom detaljplaneområden ska mätbara åtgärdsmålen tas fram genom att väga miljömässiga, tekniska och ekonomiska aspekter samt andra aspekter mot varandra. De mätbara åtgärdsmålen kommer dock skilja sig mellan de olika detaljplaneområdena och är kopplade till den exploatering som sker i varje enskilt fall. I denna rapport ges inga förslag på mätbara åtgärdsmål för detaljplaneområdena, då det är svårt att vara generalisera åtgärdsmål för en hel plan. För vissa aktiviteter kan det dock vara möjligt att sätta upp generella mätbara åtgärdsmål, som gäller inom samtliga detaljplaneområden. Dessa kan exempelvis omfatta:

- Vid ledningsschakt får återfyllning ej utföras med massor med halter överstigande generella riktvärden för MKM.
- Inom gatumark får återfyllning ej utföras av massor med halter överstigande generella riktvärden för MKM.

- Byggande av LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten) får ej medföra ökat utläckage av föroreningar och därför inte anläggas inom områden där representativa halter överstiger generella riktvärden för MKM.
- I de fall dagvattenlösningen bygger på att ytavrinning samlas upp och infiltrerar i mark på annan plats ska skaktester från provtagen jord på plats kunna uppvisas, som visar på att lakande halter motsvarande gränsvärden för utlakning vid inert deponi enligt Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2004:10 innehålls.
- Vid övertäckning av områden med förorenad jord, som ej ska hårdgöras eller bebyggas, ska skiktet med rena massor uppgå till minst 0,7 m.
- Den sammanlagda volymen av förorenad mark ska minska med X m^3.

I bilaga 4 visas exempel på mätbara åtgärdsmål från andra projekt, för att ge en bild av möjliga sätt att utforma åtgärdsmålen. Målen kan vara direkt kopplade till en halt, exempelvis utgå från platsspecifika riktvärdet för ett specifikt område, men även vara kopplade till aktiviteter som krävs för att utföra ett visst arbete. Det är dock av största vikt att de mätbara åtgärdsmålen ska kunna följas upp, att de är just mätbara.

10.2 Osäkerheter i genomförd riskbedömning

Riskbedömningen med avseende på spridning av föroreningar baserar sig på endast ett fåtal analyser av grundvatten inom det södra och centrala delområdet, och då oftast prover tagna vid ett enstaka tillfälle. Halter och mängder ska därför ses som uppskattningar av storleksordningar och inte som exakta halter och mängder. Jämförelser av halter och mängder mellan olika delområden ska också göras med viss försiktighet då omfattning av dataunderlaget, och typ av dataunderlag, varierar.

Utförda laktester på porslinsavfall visar på lägre urlakning än vad som antas i Naturvårdsverkets beräkningsmodell vilket medför att risk finns att utförda beräkningar innebär en överskattning av läckaget.

Även när det gäller föroreningshalter i dagvatten har endast enstaka mätdata erhållits och beräkningarna speglar t.ex. inte variationer under en årscykel.

I och med att UCLM har studerats istället för medelhalter i jorden finns en god statistisk säkerhetsmarginal med i de gjorda bedömningarna.

11 Rekommendationer

Exploatering av området medför att stora områden täcks, antingen av byggnader eller hårdgjorda ytor, eller med ett matjordslager för växtetablering. I de fall spridning inte är styrande för åtgärdsbehovet är det den aktuella markanvändningen på platsen som avgör vad som är en rimlig nivå för eventuella saneringsåtgärder.

I nedanstående kapitel redovisas rekommendationer för respektive delområde. Dessutom gäller följande generella rekommendationer:

- Då huvuddelen av området innehåller massor med föroreningar i olika grad ska under byggskedet åtgärder vidtas för att minimera risken för spridning av föroreningar. Dels blottläggs föroreningar, damning riskerar att uppstå och lösta eller partikulärt bundna föroreningar riskerar att spridas.
- Vid schakt inom områden där risk finns för att förorenad jord eller porslins-/glaskross kan påträffas måste beredskap finnas för provtagning och hantering av dessa massor. Avfallrester bör inte återanvändas utan bör omhändertas på mottagningsanläggning med tillstånd för att på sikt minska belastningen på Farstaviken och Ösby träsk.

- Vid all schakt inom förorenade områden inom, och i anslutning till, detaljplanerna ska hantering av massor dokumenteras.
- Inom områden där sanering inte sker ska föroreningsutbredningen dokumenteras och finnas tillgänglig för aktörer som i senare skeden kan komma att använda marken.

11.1 Södra delområdet

Förhöjda föroreningshalter av främst bly och PAH (M och H) har påträffats inom området vilket innebär att en viss risk för påverkan på hälsa via intag av växter inte kan uteslutas. Stora delar av det södra delområdet är idag bebyggt och har inte kunnat undersökas. Beräkningar visar att läckaget av föroreningar via grundvattnet till Farstaviken kan vara relativt stort. Stora delar av området innehåller dock måttligt höga halter, varför en saneringsåtgärd kanske inte får någon stor effekt. Däremot bör delar av Kattholmen åtgärdas till följd av risk för effekt på Farstaviken likaväl som för att avlägsna hälsorisker. Även vid båtuppläggningsplatsen behöver utredning/åtgärder avseende TBT utföras. Följande åtgärder föreslås för det södra delområdet:

- En undersökning av mark under befintliga byggnader som ska rivas bör genomföras inför exploatering, i de fall de ej är grundlagda direkt på berg.
- I samband med schakt för ledning bör provtagning utföras för att avgöra korrekt hantering av uppgrävda massor. Förorenade massor ska ej användas till återfyllnad av ledningsschakter.
- Ytligt liggande porslinskross och ytligt förekommande asklager, främst vid Kattholmen, ska avlägsnas för att undvika att människor eller djur kommer i kontakt med dessa massor.
- Inför att båtuppläggningsplatsen exploateras för bostäder behöver TBT i ytliga jordlager utvärderaas och eventuellt åtgärdas.
- Kompletterande provtagningsomgång avseende filtrerade grundvattenprover för det södra delområdet bör genomföras då det står klart att skillnader i filtrerade/ofiltrerade prover har större påverkan på mängder än vattenflödets storlek.

11.2 Centrala delområdet

Inom det centrala delområdet föreligger inte någon omedelbar hälsorisk till följd av föroreningar då området huvudsakligen ska anläggas med flerbostadshus och park. Avseende spridning visar översiktliga beräkningar att det centrala delområdet inte behöver prioriteras avseende åtgärder för att minska läckage till Farstaviken.

För det centrala området föreslås nedanstående kompletteringar och åtgärder:

- I det fall parkeringsområdet vid Gustavsbergs centrum, i läge för den tidigare tippen, kommer att nyttjas för annan markanvändning än idag, behöver kompletterande provtagningar göras. En sådan undersökning underlättar även masshanteringen vid schakt. Hänsyn bör tas till tidigare påträffad hög PAH-halt inom området.
- Ytligt liggande porslinskross ska avlägsnas för att undvika att människor eller djur kommer i kontakt med dessa massor.

11.3 Norra delområdet

Inom norra delområdet har höga föroreningshalter konstaterats, både beroende på porslins- och glasavfall inom området och beroende på verksamheten vid båtuppläggningsplatsen. Föroreningar förekommer i så höga halter att risker kan finnas för negativa hälsoeffekter såväl som innebära påverkan på markmiljön. Även om det finns en stor potential för spridning från området till Farstaviken är sannolikt tillskottet till Farstaviken i samma storleksordning som för södra delområdet, eller tillskottet från dagvatten.

Vid exploatering av området för bostadsbyggande och rekreationsområde kommer dock mer detaljerade undersökningar att krävas för att utreda hur stort åtgärdsbehov som finns. Med största sannolikhet krävs att sanering utförs inom delar av området med avseende på hälsa/markmiljö. Kompletterande undersökningar bör omfatta provtagning av både jord och grundvatten.

För norra delområdet bedöms det vara relevant att arbeta utifrån platsspecifika riktvärden som är anpassade till de aktuella exponeringsförhållandena samt förhållandena på platsen. Inom ramen för kompletterande undersökningar rekommenderas att lakförsök utförs för att klargöra avfallsresternas lakegenskaper, då risk för spridning till recipienten kan vara en styrande parameter vid riktvärdesberäkningarna.

Vid byggande ut i vattnet i Farstaviken kan risker finnas att föroreningar i sedimenten frigörs. Kompletterande utredning av denna risk bör utföras inom ramen för vattendom.

Följande kompletteringar föreslås i detalj:

- Framtagande av platsspecifika riktvärden kopplade till den aktuella exponeringssituationen som anges av detaljplanen. Provtagning av jord och utförande av minst 4 laktester (2-stegs skaktest), samt analys av TOC bör utföras för att erhålla indata till beräkningarna.
- Inför fortsatt exploatering bör mer detaljerad provtagning av jord utföras med direkt koppling till planerad exploatering för att avgöra hur hantering av massor som schaktas ska ske. Detta gäller alla arbeten som innebär schakt i området, även t.ex. ledningsdragning.
- Vid byggande ut i vattnet i Farstaviken bör en kompletterande utredning risk förknippade med detta utföras inom ramen för vattendom.

11.4 Delområde Ösby träsk

Inget direkt behov av åtgärder har konstaterats utifrån utförd riskbedömning av området kring Idrottsparken. Höga metallhalter, främst med avseende på bly och zink, förekommer dock inom området i de porslins- och glasrester som har identifierats.

Utifrån nuvarande markanvändning föreligger inga hälsorisker, men däremot bedöms det finnas risk för läckage av zink till Ösby träsk. Hänsyn måste tas till de förhöjda föroreningshalterna så fort några ändringar eller markarbeten ska utföras inom området och är en förutsättning att ta hänsyn till vid utvecklingen av Idrottsparken. Följande måste då beaktas:

- Vid all schakt inom området måste kontroll av föroreningshalter utföras för att säkerställa korrekt hantering av jordmassorna. Delar av de tidigare analyserade massorna klassas som farligt avfall och kräver särskild hantering.
- Då schakt sker inom området bör massor som utgörs av glas- och porslinsavfall och innehåller förhöjda föroreningshalter avlägsnas från området för att på sikt minska risken för läckage till Ösby träsk.
- Porslins- och glasavfall ska inte finnas i markytan så att människor som vistas inom området kan komma i direktkontakt med materialet.
- Förändringar som kan leda till ökad urlakning bör inte göras inom området, till exempel lösningar med lokalt omhändertagande av dagvatten i anslutning till avfallsrester.

11.5 Farstaviken

Utförda undersökningar, och riskbedömning har visat att sedimenten i Farstaviken har höga halter av metaller och TBT, och förhöjda halter har även påträffats i organismer vilket innebär att föroreningarna sprids i miljön. Även i ytvattnet är metallhalterna förhöjda. Halterna är dock lägre än de gränsvärden som används (MKN) som, syftar till att undvika negativa effekter på

organismer. Halterna av TBT med nedbrytningsprodukter är dock högre än MKN i provtaget vatten vid 1m djup. Den nutida tillförseln av föroreningar bedöms vara mindre än den historiska, men medför fortfarande tydligt förhöjda halter med risk för att ge negativa effekter. För att kunna uppnå det långsiktiga målet, en god livsmiljö, krävs åtgärder för Farstaviken. För att en eventuell sanering av sedimenten ska få en långsiktig effekt krävs att även tillförseln till Farstaviken minskar.

Det rekommenderas att sediment i den inre delen av Farstaviken åtgärdas med avseende på dess innehåll av föroreningar. Det är viktigt att en eventuell åtgärd värderas utifrån den miljönytta som uppnås kontra den kostnad som uppkommer genom åtgärden. Val av efterbehandlingsåtgärd som exempelvis muddring eller en övertäckning skall också väljas utifrån de förutsättningar som området har.

För att förhindra grumling och spridning av förorenade sediment ska arbetsområdet vid muddringsarbeten eller liknande i vatten avgränsas med en bottengående skyddsskärm av geotextil. Arbetet kan även ske på vinterhalvåret när den biologiska aktiviteten är låg och grumling då utgör en mindre risk. I sådana fall bör ett program för kontroll av eventuell spridning av sediment och föroreningar upprättas.

- Kontroll av dagvattenhalter i varma rännan och dagvattenledning från det centrala delområdet med hjälp av passiv provtagning av metaller. Små provtagare (erbjuds av t.ex. ALS) hängs ut under några veckor, viktigt att hålla koll på temperatur (gärna med logg). Förslagsvis hängs provtagare ut vid mynning och två punkter längre upp i varje system.

11.6 Ösby träsk

Inget direkt behov av kompletterande undersökningar avseende Ösby träsk har kunnat identifieras. När exakt läge för planerad badplats är bestämd bör avstämning ske mot tidigare utförd undersökningar. Har provtagning inte skett i samma läge bör kompletterande provtagning utföras av ytvatten och sediment i läget för planerad badplats.

12 Referenser

Aqua Konsult, 2003. Underlag för tidigt samråd. Sjöledning i Farstaviken från Eriksberg i Nacka till Östra Ekedal i Värmdö – provtagnings av bottensediment.

Ekologigruppen, 2012. Miljökonsekvensbeskrivning av förslag till detaljplan för Strandvik, Östra Ekedal 1:43 m fl fastigheter, Värmdö kommun.

Lücke, J. 2013. Undersökningar i Stockholms skärgård 2012. Vattenkemi, plankton och bottenfauna. Stockholm Vatten AB.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2013. Kriterier för tributyltenn, irgarol och diuron i muddermassor som omhändertas på land. Rapport från projekt Hav möter land. Rapport 2013:37. 2013.

Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet – Grundvatten. Rapport 4915

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet – kust och hav. Rapport 4914

Naturvårdsverket 1999c. Bedömningsgrunder för miljökvalitet – Sjöar och vattendrag. Rapport 4913

Naturvårdsverket 2008. Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen. Rapport 5799

Naturvårdsverket 2009. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976

Naturvårdsverket, 2009b. Sammanställning av gränsvärden och underlaget för tributyltenn (TBT) i ett urval av länder.

Naturvårdsverket 2006. Naturvårdsverket rapport 5540. Bedömning av riskreduktion vid efterbehandling – fas 1.

SFT 2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann, Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter, Statens forurensningstilsyn, *TA-2229/2007*

SGU, Bedömningsgrunder för grundvatten 2013:1.

SLV 2001. Livsmedelsverkets kungörelse om grundämnen i dricksvatten. SLV FS2001:30

SPBI, 2010. Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer.

Svensk Ekologikonsult, 2012. Preliminär rapport för kontamineringssituationen i och kring Farstaviken.

Sweco, 2000. Gustavsberg. Översiktlig miljöteknisk undersökning av mark och byggnader. Uppdragsnr 1154190000. 2000-05-15.

Sweco, 2001. Farstaviken. Miljöteknisk undersökning av bottensediment, vattenkvalitet och biologiska parametrar. Uppdragsnr. 1154190400. 2001-12-30.

Sweco 2007. Huvudstudie Bersbo. Huvudstudie avseende föroreningar i recipienter nedströms Bersbo gruvområde, Åtvidabergs kommun. Uppdragsnr. 1553289000. 2007-04-23

Sweco 2012. Strandvik – Gustavsberg. Miljöteknisk markundersökning. Uppdragsnr. 1155821000. 2012-05-29

Sweco 2013. PM Riskbedömning Gustavsberg. Uppdragsnr. 1155866000. 2013-02-14

Tyréns, 2010a. Undersökning av markföroreningar. Översiktlig geoteknisk undersökning. Gustavsberg MKB och tillstånd. Uppdragsnr. 215141B. 2010-09-17.

Tyréns, 2010b. Gustavsbergs fabrik oljecisterner Undersökning förorenad mark. Gustavsberg MKB och tillstånd. Uppdragsnr. 215141C. 2010-09-16.

Tyréns, 2010c. Gustavsberg, Kv Kullen. PM miljöteoteknisk markundersökning. Uppdragsnr. 227031. 2010-12-08.

Tyréns 2012a. Undersökning markföroreningar. Översiktlig geoteknisk undersökning. Gustavsberg 1:29. Uppdragsnr. 215141D. 2010-12-10

Tyréns 2012b, Miljöteknisk utredning Ösby, Gustavsberg. Uppdragsnr. 232571 2012-03-30

Tyréns 2013. Analysresultat från lakförsök utförda av Eurofins Environmental AB. Laboratorieprotokoll daterade 2013-01-07.

VISS; 2012

Värmdö kommun, 2006. Ösbyträsk naturreservat. Reservatsbeslut.

Värmdö, 2012. 2012-10-04
https://www2.varmdo.se/Resource.phx/plaza/publica/invanare/sbk/gustavsberg/index.htx

Värmdö kommun, 1992. Tekniska enheten, Inventering av tippar.

WRS, 2008. Dagvattenutredning för planområdet Ekobacken etapp I och OO, Värmdö kommun. 2008-03-26.

WSP, 2007a. PM Geoteknik. Ösby 1:355 samt del av Ösby 1:1 Gustavsberg, Värmdö kommun

WSP 2007b. PM Översiktlig miljöteknisk markundersökning. Ösby 1:355 samt del av Ösby 1:1 Gustavsberg, Värmdö kommun. 2007-08-14

WSP, 2011a. Del av detaljplaneområde Kvarnbergsterrassen. Översiktlig miljöteknisk markundersökning. 2011-09-01.

WSP, 2011b. Del av detaljplaneområde Fabriksstaden. Översiktlig miljöteknisk markundersökning. 2011-08-31.

WSP, 2011c. PM – Miljöteknisk undersökning av sediment och vatten i Ösby träsk, Värmdö kommun.

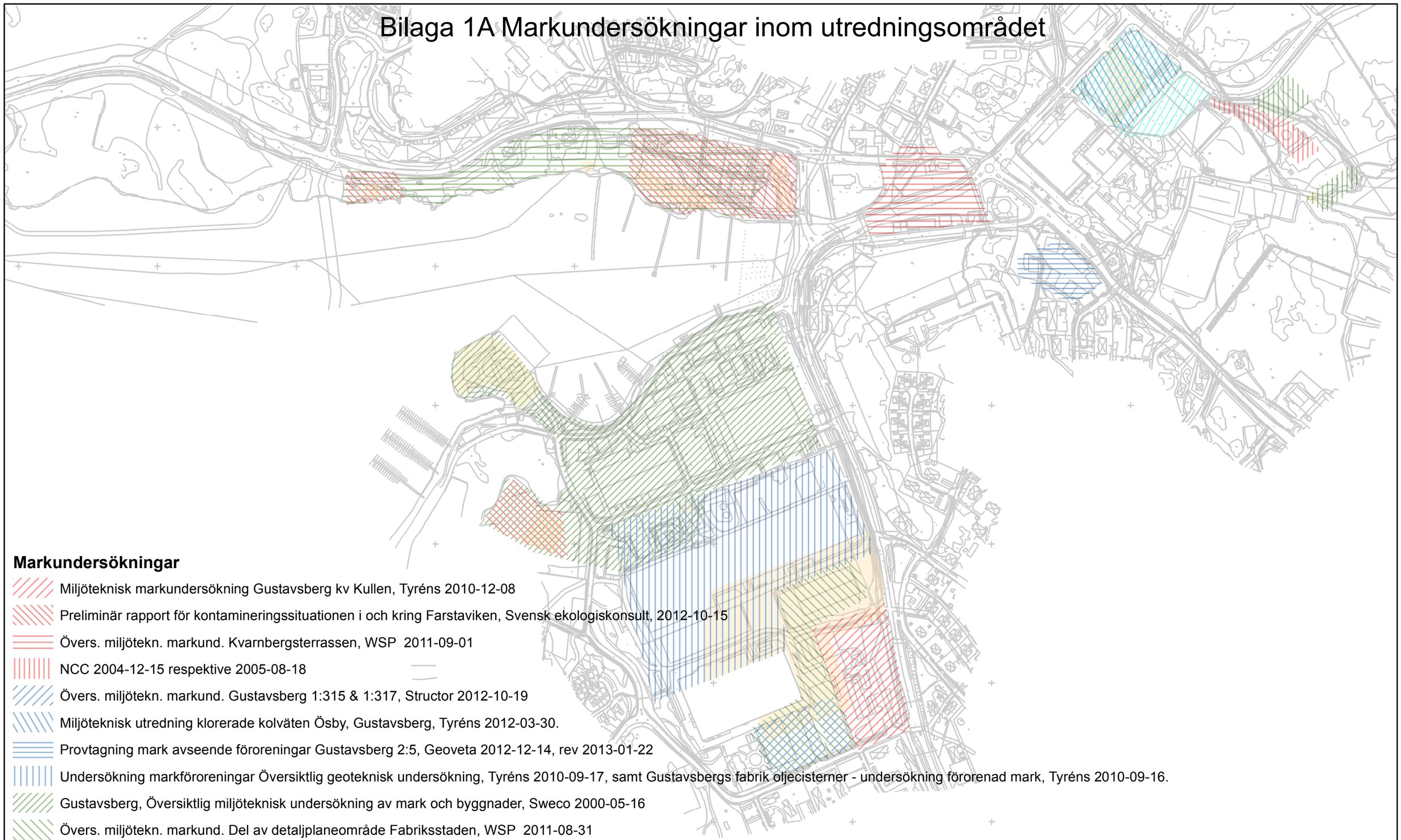
WSP, 2011d. Dagvattenutredning Idrottsparken, Värmdö kommun. 2011-05-17, rev. 2011-05-26

WSP, 2011e. Del av detaljplaneområde Idrottsparken. Översiktlig miljöteknisk markundersökning. 2011-09-02

WSP 2012. Dagvattenutredning Strandvik, Värmdö kommun. 2012-06-07

Öberg O., 2001. Assessment of sediment Contaminants from Ceramic Production, a Case Study of Farstaviken.

Bilaga 1A Markundersökningar inom utredningsområdet



Markundersökningar

- Miljöteknisk markundersökning Gustavsberg kv Kullen, Tyréns 2010-12-08
- Preliminär rapport för kontamineringssituationen i och kring Farstaviken, Svensk ekologiskonsult, 2012-10-15
- Övers. miljötekn. markund. Kvarnbergsterrassen, WSP 2011-09-01
- NCC 2004-12-15 respektive 2005-08-18
- Övers. miljötekn. markund. Gustavsberg 1:315 & 1:317, Structor 2012-10-19
- Miljöteknisk utredning klorerade kolväten Ösby, Gustavsberg, Tyréns 2012-03-30.
- Provtagning mark avseende föroreningar Gustavsberg 2:5, Geoveta 2012-12-14, rev 2013-01-22
- Undersökning markföroreningar Översiktlig geoteknisk undersökning, Tyréns 2010-09-17, samt Gustavsbergs fabrik oljecisterner - undersökning förorenad mark, Tyréns 2010-09-16.
- Gustavsberg, Översiktlig miljöteknisk undersökning av mark och byggnader, Sweco 2000-05-16
- Övers. miljötekn. markund. Del av detaljplaneområde Fabriksstaden, WSP 2011-08-31
- Strandvik - Gustavsberg Miljöteknisk undersökning, Sweco 2012-05-29, Riskbedömning Gustavsberg, Sweco 2012-11-30, rev 2013-02-14
- Övers. miljötekn. markund. Del av detaljplaneområde Idrottsparken, WSP 2011-08-31
- Övers. miljötekn. markund. Ösby 1:355 samt del av Ösby 1:1 Gustavsberg, Värmdö kommun, WSP 2007-08-14
- Kompletterande miljötekniska undersökningar, Tyréns 2013

0 50 100 200 300 400 500 Meter

N

Bilaga 1B Provtagningspunkter inom utredningsområdet

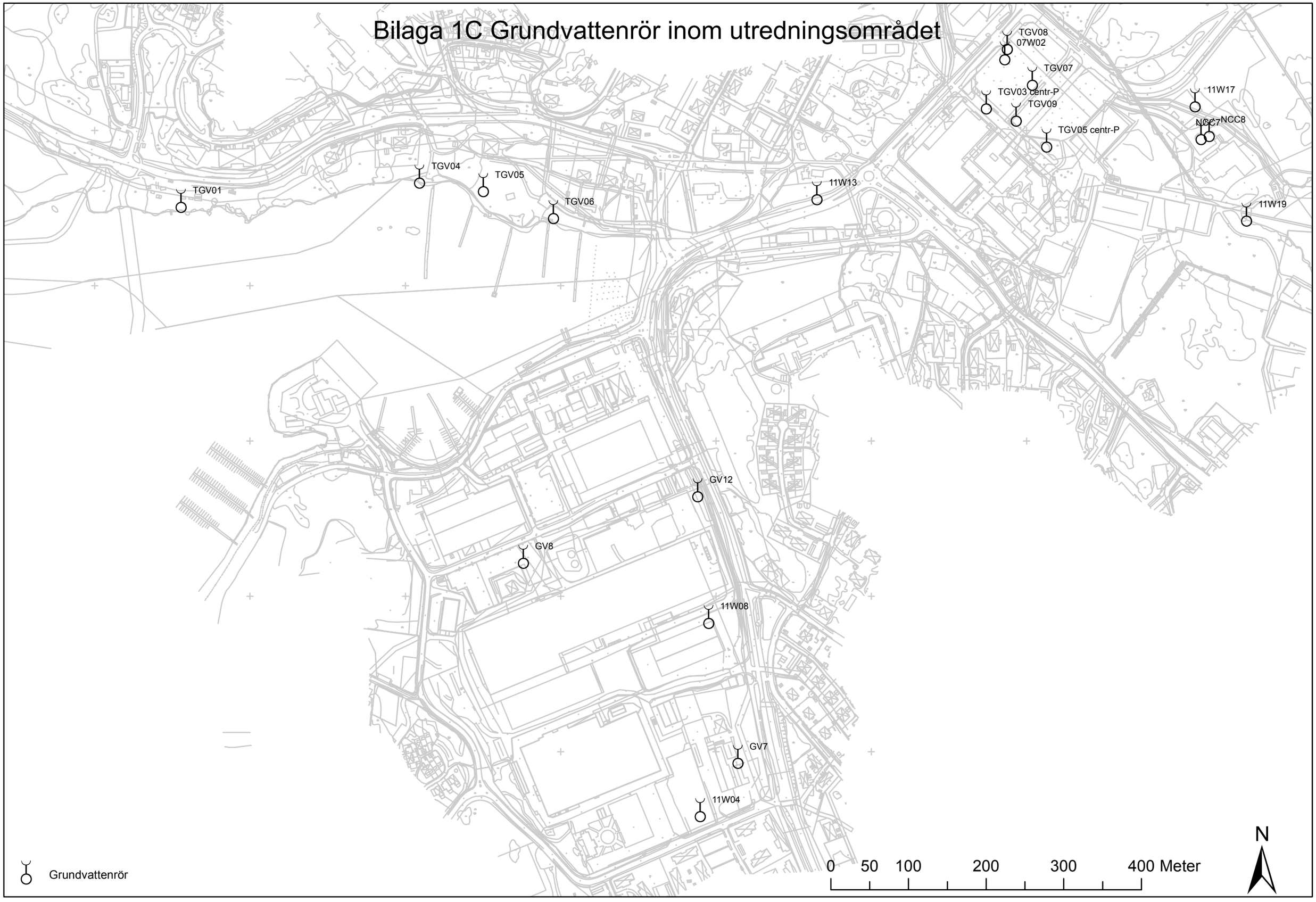
Provpunkter inom området

- grundvattenanalys
- borrpunkt med labanalys
- borrpunkt med grundvattenrör
- grundvattenrör nivåmätning
- provgrop med labanalys
- provpgrop ej labanalys

0 50 100 200 300 400 Meter

N

Bilaga 1C Grundvattenrör inom utredningsområdet



Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
Delområde Ösby träsk																		
Värmdö kommun-Del av detaljplaneområde Idrottsparken																		
Översiktlig miljteknisk markundersökning, WSP 2011																		
11W18_1	0,1-0,5	F/ mu Sa			6,3	580	<0,18	12	17	51	<0,013	2,7	30	19	50	69		
	1,5-2,0	F / sa			<2,3	12	<0,18	2,7	8,1	5,1	<0,013	0,76	3,8	3,5	11	13		
11W19_3	0,1-0,5	F / Let sa gr			4,4	74	<0,18	11	35	28	0,98	1,3	21	32	39	75		
	1,0-1,5	F / Let sa gr																
	1,5-2,0	F / sa gr Le			3	50	<0,18	9,9	31	21	0,16	1,3	18	29	33	67		
11W08PG	0-0,3	F / Sa			<2,4	50	<0,20	13	57	20			23	6,1	61	80		
11W02PG	0,8-1,9	F / Porslin			10	220	7,6	35	35	130		4,9	110	250	38	900		
11W04PG	0,3-2,0	F / Porslin			7	370	2,1	23	28	120		1,5	41	5500	28	750		
11W05PG	0,3-2,0	F / Porslin			5,3	98	0,65	13	28	32	0,11	1,2	20	53	37	240		
11W07PG	0,9-2,0	F / Porslin			4,6	330	2,4	27	24	110	0,12	1,5	41	730	58	600		
Platsspecifik riskbedömning Ösby 1:1, Värmdö kommun																		
NCC, 2005																		
1A	0-3,5				3		1,8	5,8	8	17	<0,05		12	48	100	290		
1B	0-3,5				5,6		1,5	16	40	44	0,08		25	210	37	2900		
1C	0-3,5				2,9		1,9	20	13	51	0,05		11	400	18	830		
2B	1,8-2,0				<2,6		3,1	16	3,1	160	0,06		34	7400	3,9	37200		
2C	2,0-2,4				<6,6		<0,66	11	6,3	32	0,06		810	70	2000	440		
3A	0,05-0,25				<2,0		<0,20	7,3	22	16	<0,05		9,5	24	25	70		
3B	0,25-3,5				5		9,5	55	18	170	0,45		35	3200	17	1400		
4A	0-0,8				<2,1		1,2	10	10	23	0,12		8	230	15	270		
6A	0-3,0				3,3		3,9	72	21	670	<0,05		31	470	53	3200		
Södra delområdet																		
Värmdö kommun, Del av detajplaneområde fabriksstaden																		
Översiktlig miljöteknisk undersökning, WSP 2011																		
11W01_2	0,02-0,5	F/grSa			2,5	45	0,21	11	38	22	<0,013	1,9	21	8	32	48		
	0,5-1,0	F/grSa																
11W02_1	0-0,5	F/gr mu Sa																
	0,5-1,0	F/gr mu Sa			3,5	59	<0,19	12	32	24	0,038	1,1	22	70	39	80		
11W03_2	0,05-0,5	F / gr Sa			<2,3	24	<0,18	6,2	45	13	<0,013	4,9	10	5,2	21	33		
11W04_1	0,1-0,5	F / gr Sa			<2,5	66	<0,20	12	96	26	<0,013	7,7	18	9,7	42	92		
	1,5-2,0	F / gr Sa			<2,2	90	<0,18	14	62	61	<0,013	8	38	8,8	80	94		
11W05_2	0,5-1,0	F / gr Sa			2,7	51	<0,18	9,5	41	26	<0,013	4,7	21	3	35	56		

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
11W06_2	0,05-0,5	F / gr Sa			2,5	4	0,2	5,4	42	15			8,7	19	19	43		
11W07_2	0,05-0,5	F / gr Sa			<2,5	25	<0,20	5,5	18	11	0,02	0,81	9,5	7,7	18	34		
	1,0-1,5	F / Sa			<2,2	15	<0,18	3,7	8,9	7,4	<0,013	0,42	5	6,7	12	24		
11W08_2	0,05-0,5	F / gr Sa			3,3	33	<0,18	6,1	17	14	0,037	0,66	9,7	15	22	52		

Undersökning markföroreningar

<0,10	2,0-2,8	F/sa	(ev. naturlig) brun	88,7	5,12	12	<0,1	2,15	5,82	4,08	<1		3,13	3,64	7,09	50,3		
<0,10	2,0-2,5	F/sa	brun ev. naturlig	90,6	6,14	10,7	<0,1	2,07	4,43	4,79	<1		3,72	3,02	6,26	30,1		<0,10
<0,10	2,6-3,1	Let	brun	72,9	8,83	160	<0,1	16,4	67,5	41,2	<1		39,2	21,4	61,2	129		<0,10
	2,5-3,0	F/grsisale	grå	86,6	10,80	82,1	<0,1	9,75	42,1	26,3	<1		24	13,6	37,8	75,5		<0,10
	0,1-1,0	F/grsa	svart	92,2	10,70	111	0,161	7,35	14,8	22,3	<1		25,8	18,4	28,4	99,8		
	3,0-3,5	le	kakelrester, brun,	81,2	5,83	78,7	0,102	11	32,8	25,8	<0,05		24,4	130	35,6	89,2		
	0,05-0,4	F/grsa	brun		<3	26	<0,1	4,12	20,4	10,7	<1		8,49	5,86	21,4	36,5		
	0,05-0,6	F/grsa	brun		4,99	105	<0,1	9,1	66,2	19,8	<1		27,9	20,4	57,2	75,6		
10	1,0-1,3	F/sa(gr)	brun	92,8	3,05	28,2	0,166	5,68	21,3	24,4	<1		16,9	6,08	14,4	30,5		

Gustavsberg, kv Kullen. PM miljögeoteknisk markundersökning

Tyrens, 2010

1	0-0,6	F/mu + tegel, porslin		89,9	2,6	89	0,37	5,3	14	21	0,12		11	94	19	350		
FB; Fältbenämnin	0,6-1,4	sa si Saf	FB*, torrt															
	1,4	stopp berg																
2	0-0,5	F/gr sa si	brun															
	0,5-1,0	F/gr st + pors	svart	81,1	4,1	860	0,4	16	13	40	0,07		44	110	35	1500		
	1	stopp berg																
3	0-0,5	F/gr sa si	brun m svarta sk	93,4	<2,0	30	<0,20	4,2	17	11	<0,01		9,8	11	15	53		
	0,5-1,0	F/T gy si sa	grå															
	1,0-1,4	F/T gy si + pc	grå, vy.=1,0 m	83,3	3,7	61	<0,22	6,7	21	41	0,11		16	87	37	100		
	1,4-1,6	le si	FB, brun, ej prov															
	1,6	stopp sten el	FB, brun															
4B	0-0,1	asfalt																
	0,1-0,8	F/gr si sa	brun	92,9	<2,0	34	<0,20	2,2	7,3	7,1	<0,01		3,6	3,4	9,5	46		
	0,8-0,9	mu Let	FB															
	0,9-1,7	Let																
	1,7	stopp berg eller block																
5	0-0,1	asfalt																
	0,1-0,8	F/gr sa si (st)	brun	94,9	<0,19	17	<0,19	2,7	11	6,5	<0,01		4,5	3,5	13	22		
	0,8-2,5	Let (si)	FB															
	2,5	stopp sten el	ej mätbar vy.															

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
6	0-0,5	F/gr sa (st)	brun															
	0,5-0,8	F/gr sa (st) +	brun	95,1	<1,9	44	<0,19	3,4	21	8,6	<0,01		6,3	11	13	50		
	0,8-1,3	F/T let gy + te	ej mätbar vy.															
	1,3	stopp berg																
7	0-0,1	asfalt	GV-rör satt															
	0,1-0,5	F/gr sa	brun															
	0,5-1,1	F/gr sa	brun	91,9	<2,0	17	<0,20	2	7,3	4,5	<0,01		3,6	5,7	10	21		
	1,1-1,3	Let (gy)	FB, grå															
	1,3-3,0	Let (si)	FB brun															
	3,0	stopp berg																
8	0-0,1	asfalt																
	0,1-0,6	F/gr sa si, ev	brun, torrt	97,0	2,2	17	<0,19	2,2	7,1	6,8	<0,01		3,7	3,3	11	24		
	0,6	stopp berg																
9	0-0,1	asfalt																
	0,1-0,6	F/gr sa st																
	0,6-1,2	F/gr sa st	grå + röda skikt	94,9	<1,9	33	<0,19	3,6	17	8,5	<0,01		9	14	20	36		
	1,2	stopp sten el block																
10	0-0,1	asfalt																
	0,1-0,4	F/gr sa	brun															
	0,4-0,7	F/gr sa	grå	92,1	<2,0	11	<0,20	1,8	8,9	3,8	<0,01		3,6	2,7	12	14		
	0,7-1,7	Let (si)	FB															
	1,7-1,8	Sa	FB, brun, torrt															
11	0-0,3	F/mu + tegel,	porslin	90,6	2,00	43	<0,20	4	11	14	0,024		9,1	15	15	100		
	0,3-0,7	mu Let	FB															
	1,4	stopp sten el block																
13	0-0,1	asfalt																
	0,1-0,5	F/sa si le	grå	91,4	<2,0	63	<2,0	6,6	24	20	0,027		18	22	27	49		
	0,5-1,2	F/sa si le	grå															
	1,2-2,0	Let (si)	FB															
15	0-0,6	F/gr sa si st (	grå	94,0	<2,0	50	<0,20	4,5	23	12	0,015		12	18	24	50		
	0,6	stopp sten el block																
16	0-0,5	F/let, kakel	brun	87,0	<2,1	43	<0,21	3,6	17	9,9	0,014		11	26	15	34		
	0,5-1,0	F/let																
	1,0-1,4	F/gy si sa																
	1,4-2,0	Let	FB															
	2,0-2,5	sa Mn	FB															
	2,5	stopp berg el	ej mätbar vy.															

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
TPG1	0,0-0,4	F/ mull, rötter																
	0,4-0,5	grus -svart lag	Aska? Keramik m	80,7	8,9	990	< 0,22	9,7	9,5	61			20	140	33	150		
	0,5-0,80	Morän																
	Stopp	Berg																
TPG2	0,0-0,20	F/mull rötter																
	0,20-1,40/1,50	gr, tegel, sten , block																
	1,50-1,80	F/gr, keramik	Mörkare lager															
			Stora block samt tegel, svårt att gräva vidare , mkt ras.															
TPG3	0,0-0,40	F/sand																
	Stopp	Berg																
TPG4	0,0-0,15	F/sten makadam	Invid cistern	95,4	< 1,9	19	< 0,19	3,6	9,2	6,3			5	79	15	38		
	0,15-0,30	F/sand																
	Stopp	Berg																
TPG5	0-0,2	F/mull	Nedanför luftledn	68,2	5,4	41	0,28	6,2	12	18			9	180	23	67		
	Stopp	Berg																
TPG6	0,0-0,30	F/mull gr sten																
	Stopp	Berg																
TPG7	0,0-0,40	F/mull sand																
	0,40-0,60	eramik mörkt l	Aska?	80,6	3,5	530	< 0,22	12	6,5	36			16	600	31	94		
	0,60-0,80	rän, brunrött mtrl.																
	Stopp	Berg																
TPG8	0-0,02	xtil indränkt i o	Nedanför påfyllnad cistern 1															
saml.prov	0,02-0,1	Let, rötter	Ner till 0,05m ngt	81,8	4,5	88	0,91	12	48	28			24	43	48	230		
	0,1-0,5	Let, ljust, rötter																
TPG9	0-0,1	/gr sand gråbrun																
	0,1	Bergstopp																
	0,1-0,3	örk, porslins oc	Flyttad punkt 0,5r	90,0	3	120	< 0,20	34	14	130			14	220	22	190		
TPG10	0-0,03	Sa, grässvål, ej	Längs utgående luftburen															
	0,03	Bergstopp	oljeledning. Spill på klippa															
TPG11	0-0,05	F/gr st Sa, brun	Längs utgående luftburen oljeledning. Spill på betongfundament															
TPG12	0-0,1	F/gr Sa, brun	Längs utgående lu	83,5	3,2	50	< 0,22	6,1	20	20			13	34	26	200		

Undersökning av markföroreningar. Översiktlig geoteknisk undersökning. Gustavsberg 1:29. Gustavsberg MKB och tillstånd, uppdragsnr 215141D

Tyréns 2012

Sampling points in the southeast of the property																		
120	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, sa																
	0,5-1,0	F/gr, sa																

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
	1,0-2,0	F/gr, sa, st		80,1	< 2,3	50	< 0,23	6,6	36	25	< 0,012		20	10	40	54		
	2,0-3,0	Let																
101	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, si, st, sa																
	0,5-1,0	F/gr, si, st, sa																
	1,0-1,5	F/gr, si, st, sa																
	1,5-2,0	F/gr, si, st, sa																
	2,0-3,0	F/gr, si, st, sa																
	3,0-3,3	F/le, si, sa	svart															
	3,3-4,0	Le	grå															
3	0-0,05	asfalt	Spraytest: caffe latte															
	0,05-0,5	F/grsasi	brun															
	0,5-1,0	F/grsasi(st)	brun															
	1,0-2,0	F/grsasi	brun															
	2,0-2,6	F/grsasi	brun															
	2,6-3,1	Let	brun	72,9	8,83	160	<0,1	16,4	67,5	41,2	<1		39,2	21,4	61,2	129		
102	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, st, sa		97,3	< 1,9	34	< 0,19	4,6	23	16	< 0,0093		10	11	27	40		
	0,5-1,0	F/gr, st, sa																
	1,0-1,4	F/gr, st, sa	Stop at rock															
103	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, sa, si (le)																
	0,5-1,0	F/gr, sa, si (le)																
	1,0-2,0	F/gr, st, sa, si		94,4	< 2,0	34	< 0,20	6,2	39	27	< 0,0096		17	14	33	41		
	2,0-2,3	F/gr, st, sa, si	Stop at rock															
4	0-0,05	asfalt	Spraytest: caffe latte															
	0,05-0,5	F/grsa	(samkross)grå															
	0,5-1,0	F/grsa	brun															
	1,0-1,5	F/grsisa	grå															
	1,5-2,0	F/grsisa	grå															
	2,0-2,5	F/grsisa	grå															

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
	2,5-3,0	F/grsisale	grå	86,6	10,80	82,1	<0,1	9,75	42,1	26,3	<1		24	13,6	37,8	75,5		
	3,0-3,5	Le	grå															
	3,5-4,0	Le																
104	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr,st, sa, si																
	0,5-1,0	F/gr,st, sa, si																
	1,0-2,0	F/sa																
	2,0-2,7	F/sa		94,3	< 2,0	19	< 0,20	3,2	13	9,1	< 0,0096		5,8	7,6	14	26		
	2,7-3,0	Let																
The stockpile of pallets																		
105	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, si	svart	90,2	3,1	370	<0,20	6,8	12	23	0,013		15	14	31	48		
	0,5-1,0	F/gr, si		85,2	8,3	540	0,49	8,6	11	35	< 0,011		23	110	36	210		
	1,0-2,0	F/gr, si		88,6	4,9	630	0,24	8,1	11	29	0,013		19	46	35	99		
	2,0-3,0	Le																
106	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, si, sa		95,5	< 1,9	27	< 0,19	3,6	13	14	< 0,0095		8,1	4,6	16	28		
	0,5-1,1	F/gr, si, sa	Stop at rock															
121	0-0,1	Asfalt																
	0,1-1,0	F/si, aska	Svart	84,3	19	810	0,33	11	15	78	0,011		39	77	47	180		
	1,0-1,6	F/si, aska		83,9	4,9	330	<0,22	11	18	40	0,014		30	25	40	68		
	1,6-2,0	Let																
122	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, si, sa																
	0,5-1,0	F/gr, si, sa	grå															
	1,0-1,6	F/gr, si, sa		92	2	93	< 0,20	6,9	25	21	0,02		16	120	29	58		
	1,6-2,0	Let																
123	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, sa		96,7	< 1,9	62	< 0,19	6,1	25	17	< 0,0094		17	8,9	60	50		
	0,5-1,7	F/gr, sa																
	1,7-2,0	Let																
Garage																		
107	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/sa, gr	Stop at rock	95,3	< 1,9	49	< 0,19	7,5	25	29	< 0,0095		18	6,7	39	41		
108	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,9	F/gr sa	Stop at rock															
10	0-0,05	asfalt	brun															
	0,05-0,5	F/sa	brun															

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
	0,5-1,0	F/sa	brun															
	1,0-1,3	F/sa(gr)	brun	92,8	3,05	28,2	0,166	5,68	21,3	24,4	<1		16,9	6,08	14,4	30,5		
	1,3-2,0	siMn	brun															
	2,0-3,0	siMn	brun															
Kolfickan																		
109	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, sa																
	0,5-1,0	F/gr,si, aska	svart															
	1,0-1,2	F/gr,si, aska	Lukt															
	1,2-2,0	Let																
110	0-0,10	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, sa		96,2	2,8	36	< 0,19	6	30	20	< 0,0094		16	7,5	29	46		
	0,5-1,0	F/gr, sa																
	1,0-1,6	F/gr, sa	Stop at rock															
111	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,6	F/si, sa aska	Svarta skikt															
	0,6-1,0	Let																
	1,0-2,0	Let																
112	0-0,15	Betong																
	0,15-0,5	F/gr, sa		89,3	3,5	550	<0,21	7,3	15	38	0,014		18	23	35	47		
	0,5-1,0	F/gr, sa, aska	svart	85,4	4,1	350	< 0,22	9,8	18	46	0,024		22	34	110	85		
	1,0-1,6	F/st	Stop at rock															
113	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, sa																
	0,5-1,0	F/gr, sa		96,3	< 1,9	14	< 0,19	2,6	11	6,4	< 0,0094		4,5	4	14	22		
	1,0-1,5	F/gr, sa																
	1,5-2,0	F/gr, sa																
	2,0-2,5	F/gr, si, sa, le																
	2,5-3,0	F/gr, sa	Stop at rock															
114	0-0,2	Betong																
	0,2-0,8	F/gr, si, sa	svart, Stop at rock	82,8	5,9	350	<0,22	1100	18	31	< 0,011		18	39	31	110		
117	0-0,1	asfalt																
	0,1-0,7	F/gr,sa	Svarta skikt, Stop	89,4	2,2	290	< 0,21	6,1	20	25	< 0,011		15	17	31	51		
118	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,6	F/gr, sa																
	0,6-1,0	F/st	Stop at rock															
119	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,7	F/gr, sa	Stop at rock	95,6	< 1,9	32	< 0,19	4,5	20	14	< 0,0095		7,7	14	25	52		
5	0-0,1	Btg																
	0,1-1,0	F/grsa	svart	92,2	10,70	111	0,161	7,35	14,8	22,3	<1		25,8	18,4	28,4	99,8		
6	0-0,2	Btg	Btg på berg?															
7	0-0,05	asfalt	Spraytest: caffe latte															

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
	0,05-0,5	F/grsa																
	0,5-1,0	F/grsa	brun															
	1,0-2,0	F/grsa	brun lite															
	2,0-3,0	F/grsa(le)	brun lite															
	3,5-4,0	Let																
Sampling points in the northeast of the property																		
116	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	F/gr, si, sa																
	0,5-1,0	F/gr, st, sa																
	1,0-1,6	F/gr, st, sa																
	1,6-2,0	Let		77,3	3	87	0,26	9,7	28	21	0,018		22	38	31	91		
	2,0-2,5	Le		66,5	4,5	92	< 0,28	12	38	27	0,019		26	29	47	93		
1	0-0,5	F/mule(sa)	brun															
	0,5-1,0	F/sisa	grå															
	1,0-2,0	F/sa	(ev. naturlig) brun															
	2,0-2,8	F/sa	(ev. naturlig) brun	88,7	5,12	12	<0,1	2,15	5,82	4,08	<1		3,13	3,64	7,09	50,3		
	2,8-3,3	Le	grå															
2	0-0,5	F/lemu(sa)	brun															
	0,5-1,0	F/sa(gr)	brun ev. naturlig															
	1,0-1,5	F/sa	brun ev. naturlig															
	1,5-2,0	F/sa	brun ev. naturlig															
	2,0-2,5	F/sa	brun ev. naturlig	90,6	6,14	10,7	<0,1	2,07	4,43	4,79	<1		3,72	3,02	6,26	30,1		
	2,5-3,0	Le																
Sampling points in the northwest of the property																		
8	0-0,05	Asfalt	Spraytest: caffe latte															
	0,05-0,4	F/grsa	brun		<3	26	<0,1	4,12	20,4	10,7	<1		8,49	5,86	21,4	36,5		
	0,4-1,0	siSaf	brun F/?															
	1,0-2,0	sigrsa	grå F/?															
	2,0-2,5	Let(gr)	grå															
	2,5-3,0	Let(si)	grå															
9	0-0,05	asfalt	Spraytest: caffe latte															
	0,05-0,6	F/grsa	brun		4,99	105	<0,1	9,1	66,2	19,8	<1		27,9	20,4	57,2	75,6		

Undersökning inför VA-omläggning 2013

12T103	0-0,03	Asfalt														
	0,03-0,5	Mg sa gr		94,8	< 1,9	50	< 0,20	7,2	27	21	< 0,0095		18	11	31	46
	0,5-1,0	Mg sa gr														
	1,0-1,5	Mg sa gr														
	1,5-2,0	Mg sa gr														

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
	2,0-2,5	Cl dc																
12T108	0-0,15	Betong																
	0,15-0,5	Mg sa gr cl		91,9	4,2	46	< 0,20	5,8	27	17	0,025		14	46	27	130		
	0,5-1,0	Mg sa gr																
	1,0-1,5	Mg sa gr																
12T117	0-0,04	Asfalt																
	0,04-0,5	Mg sa gr																
	0,5-1,0	Mg sa gr		94,1	1,9	28	< 0,20	4,6	20	14	< 0,0096		11	8,2	19	35		
	1,0-1,5	Mg sa gr																
	1,5-2,0	Mg sa gr																
	2,0-2,5	Cl dc																
	2,5-3,0	Cl																
12T120	0-0,05	Asfalt																
	0,05-0,5	Mg sa gr		95,7	< 1,9	24	< 0,20	4,2	18	8,3	< 0,0094		8,7	5,1	19	33		
	0,5-1,0	Mg sa gr cl																
	1,0-1,5	Mg sa gr cl																
	1,5-2,0	Cl dc																
	2,0-2,5	Cl dc																
12T125	0-0,1	Asfalt																
	0,1-0,5	Mg sa gr																
	0,5-1,0	Mg sa gr																
	1-1,5	Cl dc		84,5	3,6	52	< 0,20	8,4	29	25	0,022		20	17	32	65		
	1,5-2,0	Cl dc																
	2,0-2,5	Cl dc																
12T128	0-0,5	Hu mg sa gr		92,5	2,5	47	< 0,20	6	19	17	0,11		12	33	25	76		
	0,5-1,0	Mg sa gr																
	1,0-1,5	Cl dc																
	1,5-2,0	Cl dc																
12T150	0-0,5	Mg sa gr																
	0,5-1,0	Mg sa gr		93,9	< 2,0	45	< 0,20	6	34	26	< 0,0096		19	6,4	34	43		
12T241	0-0,06	Asfalt																
	0,06-0,5	Mg sa gr																
	0,5-1,0	Mg sa gr		90,4	7,3	130	< 0,20	4,4	21	24	0,1		11	22	24	180		
	1,0-1,5	Mg sa gr																
13T255	0-0,5	Mg sa gr																
	0,5-1,0	Mg sa cl																
	1-1,5	Mg sa cl		85,8	4,3	82	< 0,20	11	27	89	0,04		26	200	40	170		

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
Kattholmen																		
13T6	0-0,5	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, sva	92,5	12	370	< 0,20	12	36	300	5,3		31	310	44	250		
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, svart färg															
	1,0-1,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska?															
	1,5-2,0	Mg sa gr	porslin, aska?															
	2,0-2,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	2,5-3,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	3,2		Stopp (berg)															
13T7	0-0,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, ask	84,9	29	130	0,67	21	15	120	0,45		56	320	110	330		
	1,0-1,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	1,5-2,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	2,0-2,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	2,5-2,7	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
13T8	0-0,03	Asfalt																
	0,03-0,5	Mg sa gr																
	0,5-1,0	Mg sa gr																
	1,0-1,5	Mg sa gr	Porslin															
	1,5-2,0	Mg sa gr	Porslin, aska															
	2,0-2,5	Mg sa gr	Porslin, aska	89,7	< 2,1	28	< 0,20	6,6	12	19	< 0,011		12	130	21	100		
	2,5-3,0	Mg sa gr	Porslin															
	3,0-3,6	Mg sa gr	Porslin															
	3,6-4,0	Gy		38,6	4,9	100	0,86	11	45	57	0,037		41	53	51	140		
13T9	0-0,5	Mg sa gr																
	0,5-1,0	Mg sa gr		94,9	< 1,9	45	< 0,20	6,6	20	30	0,027		17	48	25	77		
	1-1,5	Mg sa gr st																
	1,5-1,8	Mg sa gr st	Stopp 1,8 m															
13T10	0-0,5	Mg sa gr	Tegel, svart färg															
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, svart färg															
	1,0-1,5	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, sva	80	5,4	120	0,54	27	12	81	0,52		15	2800	35	710		
	1,5-2,0	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, svart färg															
	2,0-2,5	Mg sa gr cl	Porslin, svart färg															
	2,5-3,0	Mg sa gr cl	Porslin, svart färg															
	3,0-3,5	Mg sa gr cl	Porslin, svart färg															
	3,5-4,0	Mg sa gr cl	Porslin, svart färg															
13T11	0-0,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
	1,0-1,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	1,5-2,0	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, aska															
	2,0-2,5	Mg sa gr cl	Tegel, porslin	76,5	6,2	120	< 0,20	17	25	72	0,27		22	760	42	160		
	2,5-3,0	Mg sa gr cl	Tegel, porslin															
	3,0-3,5	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, aska															
	3,5-4,0	Mg sa gr cl	Porslin, aska															
13T12	0-0,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	1,0-1,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	1,5-2,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska															
	2,0-2,5	Mg sa gr	Porslin, aska	77,6	6,4	180	< 0,20	43	17	100	0,1		42	370	60	260		
	2,5-2,8	Mg sa gr	Porslin, aska															

Båtuppställningsplatsen

13T3	0-0,5	F/ gr st kakel	mörk brun	83,8	4,8	740	0,21	10	20	60	0,064		28	42	55	180		
	0,5-1,0	F/ gr st kakel	brun															
	1,0-1,5	F/ gr sa st le	brun	93,4	< 2,0	87	< 0,2	7,2	33	64	0,029		24	29	32	140		
	1,5-1,9	F/gr le	brun															
	1,9-2,5	Le	brun															
13T4	0-0,5	F/gr sa kakel	brun	95,4	< 1,9	76	< 0,2	4,8	32	110	0,059		16	99	24	150		
	0,5-0,9	sa (F?)	brun	92	< 2,0	11	< 0,2	2,1	9,2	6,4	< 0,0098		3,7	3,7	9,5	19		
	0,9-1,5	si Let	Brun, torrt till 1,5 m															
13T5	0-0,5	F/sa (gr)	brun	93,9	2	30	0,22	4,4	13	33	0,034		8,3	31	15	69		
	0,5-1,0	Let	grå	77,5	11	120	< 0,2	11	43	44	< 0,012		33	22	56	110		

Centrala delområdet

Stena fastigheter - Ösby 1:355 samt del av Ösby 1:1 Gustavsberg Värmdö kommun																		
PM - Översiktlig miljöteknisk markundersökning, WSP 2007-08-14																		
07W02_01	0,05-0,5				2,95		<0,05	2,79	10,6	6,51	<0,5		6,48	3,92		21,5		

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
07W02_02	0,5-1,1				2,47		<0,05	2,5	6,14	5,88	<0,5		3,92	2,9		17,4		
07W02_03	1,1-1,5				2,54		0,371	7,59	8,89	27,8	<0,5		20,4	68,9		98,8		
07W02_04	1,5-2,0				6,65		0,236	5,09	10,3	42,1	<0,5		12,2	110		85,6		
07W02_05	2,0-2,3				4,03		0,205	4,88	12,2	20,6	<0,5		11,3	48,8		190		
07W08_1	0,04-0,5				1,4		<0,04	12,9	38,5	27,7	<0,4		9,63	2,14		28,1		
07W08_2	0,5-1,0				<3		<0,1	8,8	14,5	42,6	<1		15,9	25,8		97,8		
07W08_3	1,0-1,8				<2		<0,06	5,44	17,8	23,6	<0,6		15,2	15,3		80,4		
07W08_4	3,7-4,5				2,78		0,302	16,9	6,66	18,6	<0,4		5,3	180		81,6		
07W12_1	0,06-0,5				2,3		<0,05	2,45	6,07	5,48	<0,5		4,59	3,45		17,4		
07W12_2	0,5-1,0				<3		<0,1	3,28	17,1	7,77	<1		15,9	25,8		24,7		
07W12_3					2,39		<0,06	2,94	11,9	6,33	<0,6		5,89	3,72		22,4		
07W13_1	0,08-0,5				2,01		<0,05	2,27	4,98	7,64	<0,5		3,53	10,2		24,4		
07W13_2	0,5-1,0				2,97		0,0479	2,99	5,19	36	<0,5		3,35	9,08		24,8		
07W13_3	1,0-1,9				<2		0,121	2,85	8,1	15,3	<0,6		4,86	12,4		32,5		
07W14_1	0,05-0,5				<2		<0,06	1,76	4,31	2,45	<0,6		2,46	2,29		12,6		
07W14_2	0,5-1,1				<2		<0,06	2,36	7,55	4,88	<0,6		3,56	5,79		20		
07W15_1	0,05-0,5				1,58		1,3	14,6	22,4	54,1	<0,4		30,8	7,39		44,6		
07W15_2	0,5-1,0				3,34		5,11	25,4	12,1	30,1	<0,6		54,6	121		91		
07W15_3	1,0-1,5				2,32		1,68	5,46	9,68	10,6	<0,6		12,2	64,3		65,6		
07W15_4	1,5-2,0				3,08		3,7	8,72	9,56	14	<0,5		18,5	37,4		44,9		
07W15_5	2,0-2,5				3,88		3,63	14	15,6	44,5	<0,6		32,8	213		65,4		
07W16_1	0,1-0,5				4,25		<0,06	5,91	29,7	16,3	<0,6		12,9	5,93		41,4		
07W16_2	0,5-1,0				2,67		0,0726	0,995	15,8	11,8	<0,7		4,02	16,7		31,1		
07W16_3	1,0-1,5				3,44		<0,1	10,2	25,8	25,1	<1		20,1	221		79,3		
07W16_4	1,5-2,0				4,6		0,11	5,6	18,5	19,2	<0,6		18,1	16,2		71,2		
07W16_5	2,0-2,5				3,27		0,0973	6,39	21	16,3	<0,6		14,9	95		49		
07W17_1	0,06-0,5				<2		<0,06	4,2	24,2	21,9	<0,6		13,6	5,55		28,4		
07W17_2	0,5-1,0				1,92		<0,06	2,81	9,83	9,72	<0,6		5,24	2,46		20		
07W17_3	1,0-1,5				2,97		0,138	4,95	17,5	35,5	<0,5		60,1	31,7		89,6		
07W17_4	1,5-2,0				2,25		0,0857	5,39	15,7	18,7	<0,5		14,3	14		42,3		

Värmdö kommun, Del av detaljplaneområde Kvarnbergserassen

Översiktlig miljöteknisk markundersökning; WSP 2011

11W09	0-0,5		Porslinskross		4,2	59	<0,19	11	28	25	0,056	1,1	16	56	32	90	1,2	
	1,5-2,0				3,2	33	<0,19	8,4	30	15	0,019	1,2	16	20	31	60	1,3	
11W11	0,4-1,0		Porslinskross		7,8	92	0,4	13	39	200	0,046	0,96	26	47	46	290	2,3	
	1,3-1,9		Tegel o glas		5,3	78	0,28	13	36	34	0,2	1	22	89	45	150	1,9	
11W12	0-0,7		Porslin		5,6	77	<0,19	13	35	98	0,049	0,96	23	60	42	98	2,1	
	0,7-1,0				2,8	31	<0,20	4,7	12	12	0,059	0,72	8,6	13	14	34	0,96	

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
11W13	0,4-1,0		tegel		7,7	33	<0,18	6,2	17	11	<0,013	0,55	8,8	8,2	22	35	<0,9	
11W14	0-0,4				5,4	62	<0,19	11	33	22	0,031	0,63	20	22	38	79	1,3	
	1-1,5		porslinskross		3,7	52	<0,20	13	25	25	0,042	1,2	17	91	29	84	1,3	
11W15	1,5-2,0		tegel		3,6	85	<0,20	9,5	25	18	0,015	0,57	15	23	30	57	<0,98	
11W16	0,2-0,5				3,2	37	<0,19	7,2	28	16	0,013	1,2	12	10	25	45	1,5	
Norra delområdet																		
JM AB. Strandvik Gustavsberg - Miljöteknisk undersökning																		
Sweco 2012																		
PG1201/0-0,4		F / saMu	Rötter	81,2	4,2	84	0,23	12	36	29	0,063		23	76	50	130		
PG1201/0,4-1,3		F / grSa, block	Mkt block och porslinskross. Inslag av tegel. Stopp mot berg på 1,3m.	77,2	3,2	80	<0,24	33	19	41	0,099		19	370	29	170		
PG1202/0-0,3		F / sagrMu		81	1,1	2,7	0,29	5,8	16	27	0,18		12	64	28	180		
PG1202/0,3-0,5		F / Sa		90	<2	23	<0,2	1,6	5,8	2,4	<0,001		2,8	3,3	8,6	24		
PG1202/0,5-1,1		Let	Naturligt torrskorpelera	77,3	3,9	71	<0,24	11	36	24	<0,012		24	19	49	84		
PG1203/0-0,5		F / mu, let	Stopp mot berg på 0,5m	82,5	4,5	98	<0,22	10	31	32	0,1		20	77	39	140		
PG1204/0-0,5		F / mu, sa, gr, Sten	Blandad fyll. Inslag av porslin, glas. Brandrester (kol)	82,6	2,9	570	1,1	6,3	20	42	0,17		13	160	28	2200		
PG1205/0-0,5		F / grMu	Inslag av porslinsrester. Gröna klumpar	80,6	2,6	240	0,9	4,9	24	27	0,09		4,8	110	23	1300		
PG1205/0,5-1		F / saGr		93,7	<2	12	<0,2	3,8	29	9,5	<0,0097		8,9	5,6	22	40		
PG1205/1-1,5		Mn	Naturlig morän	85,6	<2,2	12	<0,22	2,7	13	8,2	<0,011		6,5	4,2	19	20		
PG1205/Grön klump				82,1	5,7	120	44	12	1900	55	0,056		11	6100	24	100000		
PG1206/0-1,3		F / musaGr	Mkt slagg och porslinsrester.	82,4	4,8	76	0,23	34	15	59	0,025		30	74	48	140		
PG1207/0-0,5		F / mugrSa	Gammal ledning	78,4	3,6	64	0,25	9,1	29	16	0,04		17	34	39	85		
PG1208/0-0,3		F / mugrSa	asfaltsbitar	89,7	<2,1	40	<0,21	6,1	21	17	0,01		14	22	33	47		

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
PG1209/0-0,7		F / mugrSa	Inslag av tegel och porslinsbitar. Stopp mot berg.	84,2	3,8	170	0,4	7,8	22	47	0,045		16	160	34	330		
PG1210/0-0,7		F / mugrSa	Mystisk ledning, järnskrot	87,4	2,7	53	0,21	5.7	22	21	0,072		13	300	27	110		
SK1201/0-0,6		F / grSa, Let	Inslag av tegel. Stopp mot berg	91,1	2,4	42	0,21	6,7	17	15	0,1		11	110	25	86		
SK1202/0-0,4		F / saGr	Bärlager under asfalt	91,1	<2	17	<0,2	2,5	8,3	8,6	<0,01		5,6	6,9	13	23		
SK1202/0,4-1		F / saSi	Mörkfärgat	62,8	4,7	230	0,76	7,9	22	46	0,91		19	160	32	430		
SK1202/1-1,5		Lera med silkskikt		63,5	7	140	<0,29	11	42	38	0,033		28	19	52	110		
SK1203/0-0,3		F / Gr	Grusväg	90,8	<2	23	<0,2	3,6	12	11	0,012		7,7	13	16	40		
SK1203/0,3-0,6		F / siSa	Mörkfärgad	83,9	2,3	39	<0,22	4,5	11	17	0,061		10	67	21	100		
SK1203/0,6-1,1		Sa	Naturlig sand	81,8	<2,3	17	<0,23	1,4	17	3,1	<0,012		3,3	4	10	14		
SK1204/0-0,2		F / Gr	Grusplan	93,6	<2	61	<0,2	6	35	16	<0,0097		19	12	31	50		
SK1204/0,2-0,6		F / grSa	Inslag av porslin, svartfärgat, kolrester	75,2	2,9	66	<0,24	7	26	19	0,036		16	20	31	75		
SK1204/0,6-1,0		Let	Naturligt torrskorpelera	83,6	3,4	73	<0,22	11	40	18	<0,011		23	17	45	86		
SK1205/0-0,5		F / mulet		79,1	3,1	57	<0,23	6,8	25	16	0,051		13	57	31	79		
SK1205/0,5-1,0		F / grSa	Svartfärgat, inslag av porslin. Äldre fyll	64,9	12	790	0,6	10	14	68	0,12		26	97	41	270		
SK1205/1,0-1,5		Sa, Le	Naturligt	63,5	<2,9	27	<0,29	3,3	9,9	11	0,074		7,3	160	15	54		
SK1206/0-0,6		F / saGr	Asfaltsrester	92,9	<2	37	<0,2	7,5	24	22	<0,0097		14	14	32	56		
SK1207/0-1,0		F / sagrSt	Bladad fyll. Porslin, block och tegel	88,8	2,6	76	0,27	5	15	53	0,25		9,9	94	24	220		
SK1207/1,0-2,3		F / sagrSt	Bladad fyll. Porslin, block och tegel	88,2	2,7	54	<0,21	4,7	15	24	0,23		8,9	90	24	180		

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
SK1208/0-1,0		F / gr, le	Blandad fyll. Inslag av porslin, asfaltsbitar.	90,4	2,4	59	<0,2	5,6	15	14	0,019		9,7	320	22	46		
SK1208/1,0-1,5		F / gr, le	Blandad fyll. Inslag av porslin, asfaltsbitar.	81,8	4	72	<0,22	9,7	32	27	0,085		20	35	42	93		
SK1208/1,5-2,1		F / leSi		84,9	3,2	75	<0,22	8,4	75	26	0,085		17	50	38	87		
SK1209/0-0,2		F / muGr		86,7	2,1	49	<0,21	3,8	14	9	0,035		6,6	16	22	76		
SK1209/0,2-0,9		Mn	Naturligt	90,3	<2	31	<0,2	2,4	20	12	<0,01		6,1	5	24	25		
SK1210/0-1,3		F / grsaSt	Mkt sten och block. Konstig restprodukt från porslinstillverkningen.	86,2	3,3	62	<0,21	5,6	18	16	0,031		9,6	57	30	170		
SK1210/Restprodukt				78,2	12	69	0,29	39	12	110	0,11		29	8500	100	150		
SK1211/0-1,1		F / saGr, le		89,2	4,2	45	0,37	6	13	24	0,11		13	61	32	200		
SK1211/1,1-1,5		Si	Naturligt	76,4	<2,4	20	<0,24	1,5	14	5,5	0,026		4	6,9	20	160		
SA1201/0-0,25		mugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta på tomt	83,7	2,5	140	0,3	5,5	20	25	0,099		11	170	26	210		
SA1202/0-0,3		saMu	Grönsaksland	78,8	3,7	85	0,29	6,1	17	31	0,15		13	97	30	160		
SA1203/0-0,25		mugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta på tomt	78,4	4	96	0,37	6,7	16	28	0,17		12	130	30	200		
SA1204/0-0,3		MugrSa	Samlingsprov, fem punkter.Gräsmatta framför Strandvillan (västra del av gräsmatta)	82,7	3,7	60	<0,22	6,7	21	24	0,13		15	42	32	110		

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					**10**	**200**	**0,5**	**15**	**80**	**80**	**0,25**	**40**	**40**	**50**	**100**	**250**		**0,4**
MKM-2MKM					**25**	**300**	**15**	**35**	**150**	**200**	**2,5**	**100**	**120**	**400**	**200**	**500**		**1,5**
2MKM-FA					**50**	**600**	**30**	**70**	**300**	**400**	**5**	**200**	**240**	**800**	**400**	**1000**		**3**
>FA					**1000**	**10000**	**1000**	**2500**	**10000**	**2500**	**1000**	**10000**	**1000**	**2500**	**10000**	**2500**		
SA1205/0-0,25		MugrSa	Samlingsprov, fem punkter.Gräsmatta framför Strandvillan (östra del av gräsmatta)	80,6	3,3	60	<0,23	7	24	27	0,092		15	32	32	93		
SA1206/0-0,3		F	Samlingsprov, fem punkter. Gräsyta öster om båtuppläggningsyta. **Mycket slagg och porslinsrester**	75,8	27	150	3,6	16	24	510	2,3		24	530	36	750		
SA1207		F / sa, gr, mu	Västra delen av båtuppläggningsytan. Färgrester	75,6	43	790	1,4	9	57	2600	20		11	3700	22	1500		
SA1208		F / sa, gr, mu	Östra delen av båtuppläggningsytan. Färgrester	67	39	2200	1,9	9,9	110	2100	26		17	6400	27	2100		
Sediment		grSa		71,9	<2,6	38	0,34	7,1	24	30	0,18		11	150	21	310		
Slagg				93,2	<2	40	<0,2	21	19	63	0,063		43	5,4	35	12		

JM AB. PM Riskbedömning Gustavsberg. Sweco 2013

S12106 Pg/ 0,5-1				86,1	3,4	46	0,105	9,2	22	17	0,015		16	620	33	58
SVA1/ 0-1				84,1	3,4	74	0,22	4,2	16	26	0,18		8,2	470	23	160
SVA2/ 0-0,55				81,7	6,6	110	0,37	5,8	21	26	0,086		11	490	27	260
SVA 3/ 0-0,6				85,6	2,4	43	0,11	5,2	18	15	0,035		9,4	38	25	73
Laktest 1, strand				99,6	2,8	55	0,095	15	29	53	0,023		21	420	31	160
Laktest 3, båtuppställning				96,2	62	1100	3,8	16	130	2600	22		21	6700	26	9300
S12114+S12115 Pg/ 0,1-0,3				93,5	1	15	0,1	3,4	10	7,2	0,018		5,3	23	16	25
Bakgrund 1 öst/ 0-0,3				76,2	3,8	53	0,12	9,2	30	14	0,047		17	23	40	82
Bakgrund 2 väst/ 0-0,3				69,4	3,1	34	0,13	4	13	10	0,033		7,2	19	21	44

Dagiset

13T1	0-0,4	F/mu le	brun	78,7	3,3	78	<0,2	6	23	110	0,14		13	56	31	140

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	TS	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn	Antimon	CN lättillgänglig (fri)
	m u my			[%]														
<= KM																		
KM-< MKM					10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	100	250		0,4
MKM-2MKM					25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	200	500		1,5
2MKM-FA					50	600	30	70	300	400	5	200	240	800	400	1000		3
>FA					1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	2500		
	0,4-0,6	Let	brun															
	0,6-1,2	Mn (le)	brun, GV-yta 0,7 m															
13T2	0-0,5	F/sa si (kakel)	Brun	84,2	4,6	70	<0,2	7,5	23	29	0,15		15	93	38	120		
	0,5-0,9	F/sa si (kakel)	Brun															
	0,9-1,5	si Mn	Brun, torrt till 1,5 m															

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Punkt	Djup	Jordart	Anteckningar	PAH L	PAH M	PAH H	PAH canc	PAH övr		Alifater [mg/kg]					Aromater [mg/kg]				bensen	toluen	etylbensen	xylen	oljetyp
	m u my								C8-C16	C8-C10	C10-12	C12-16	C16-C35	C8-C10	C10-C16	C16-C35	C10-C35		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
<= KM																							
KM-< MKM				3	3	1	0,3	20		20	100	100	100	10	3	10		0,012	10	10	10	
MKM-2MKM				15	20	10	7	40		120	500	500	1000	50	15	30		0,04	40	50	50	
2MKM-FA				30	40	20	14	80		240	1000	1000	2000	100	30	60		0,08	80	100	100	
>FA							100	1000														
Delområde Ösby träsk																						
Värmdå kommun-Del av detaljplaneområde Idrottsparken																						
Översiktlig miljteknisk markundersökning, WSP 2011																						
11W18_1	0,1-0,5	F/ mu Sa		<0,03	<0,05	<0,08																
	1,5-2,0	F / sa																				
11W19_3	0,1-0,5	F / Let sa gr																				
	1,0-1,5	F / Let sa gr		<0,03	<0,05	<0,08																
	1,5-2,0	F / sa gr Le																				
11W08PG	0-0,3	F / Sa		<0,03	<0,05	<0,08																
11W02PG	0,8-1,9	F / Porslin																				
11W04PG	0,3-2,0	F / Porslin																				
11W05PG	0,3-2,0	F / Porslin																				
11W07PG	0,9-2,0	F / Porslin																				

Platsspecifik riskbedömning Ösby 1:1, Värmdö kommun

NCC, 2005

1A	0-3,5						<2,9	<2,9	69				340	<10			<10				
1B	0-3,5						3	2,6	<10				30	<10			<10				
1C	0-3,5						3,9	4,4	<10				68	<10			<10				
2B	1,8-2,0						<0,30	<0,30	<10				16	<10			<10				
2C	2,0-2,4						<0,30	<0,30	<10				<10	<10			<10				
3A	0,05-0,25						<0,30	<0,30	<10				<10	<10			<10				
3B	0,25-3,5						1,3	1,4	<10				19	<10			<10				
4A	0-0,8						0,38	0,46	<10				<10	<10			<10				
6A	0-3,0						<0,30	<0,30	<10				280	<10			<10				

Södra delområdet

Värmdö kommun, Del av detajplaneområde fabriksstaden

Översiktlig miljöteknisk undersökning, WSP 2011

11W01_2	0,02-0,5	F/grSa																			
	0,5-1,0	F/grSa		<0,03	<0,05	<0,08															
11W02_1	0-0,5	F/gr mu Sa		0,04	0,32	1,1															
	0,5-1,0	F/gr mu Sa																			
11W03_2	0,05-0,5	F / gr Sa		<0,03	<0,05	<0,08															
11W04_1	0,1-0,5	F / gr Sa		<0,03	<0,05	<0,08															
	1,5-2,0	F / gr Sa		<0,03	<0,05	<0,08															
11W05_2	0,5-1,0	F / gr Sa		<0,03	<0,05	<0,08															
11W06_2	0,05-0,5	F / gr Sa		<0,03	0,49	0,88															
11W07_2	0,05-0,5	F / gr Sa		<0,03	<0,05	<0,08															
	1,0-1,5	F / Sa		<0,03	<0,05	<0,08															
11W08_2	0,05-0,5	F / gr Sa		<0,03	0,26	0,52															

Undersökning markföroreningar

<0,10	2,0-2,8	F/sa	(ev. naturlig) brun						<10	<10								<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<0,10	2,0-2,5	F/sa	brun ev. naturlig																		
<0,10	2,6-3,1	Let	brun																		
	2,5-3,0	F/grsisale	grå																		
	0,1-1,0	F/grsa	svart	<0,150	<0,25	<0,320				<10	<20	<20	124	<0,480	0,109						
	3,0-3,5	le	kakelrester, brun, oljel	<0,150	<0,25	<0,320				<10	<20	39	88	<0,480	<1,24						
	0,05-0,4	F/grsa	brun																		

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

	0,05-0,6	F/grsa	brun																		
10	1,0-1,3	F/sa(gr)	brun	<0,150	<0,25	<0,320				<10	<20	<20	68	<0,480	<1,24						

Gustavsberg, kv Kullen. PM miljögeoteknisk markundersökning

Tyrens, 2010

1	0-0,6	F/mu + tegel, porslin		<0,30	3,7	3,6				<5,0	<5,0	<5,0	<10	<10	<3,0
FB; Fältbenämnin	0,6-1,4	sa si Saf	FB*, torrt												
	1,4	stopp berg													
2	0-0,5	F/gr sa si	brun												
	0,5-1,0	F/gr st + pors	svart	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	<10	<10	<3,0
	1	stopp berg													
3	0-0,5	F/gr sa si	brun m svarta skikt	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	<10	<10	<3,0
	0,5-1,0	F/T gy si sa	grå												
	1,0-1,4	F/T gy si + pc	grå, vy.=1,0 m	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	<10,0	<10,0	<3,0
	1,4-1,6	le si	FB, brun, ej prov												
	1,6	stopp sten el	FB, brun												
4B	0-0,1	asfalt													
	0,1-0,8	F/gr si sa	brun	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	<10,0	<10,0	<3,0
	0,8-0,9	mu Let	FB												
	0,9-1,7	Let													
	1,7	stopp berg eller block													
5	0-0,1	asfalt													
	0,1-0,8	F/gr sa si (st)	brun	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	<10,0	<10,0	<3,0
	0,8-2,5	Let (si)	FB												
	2,5	stopp sten el	ej mätbar vy.												
6	0-0,5	F/gr sa (st)	brun												
	0,5-0,8	F/gr sa (st) +	brun	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	<10	<10	<3,0
	0,8-1,3	F/T let gy + te	ej mätbar vy.												
	1,3	stopp berg													
7	0-0,1	asfalt	GV-rör satt												
	0,1-0,5	F/gr sa	brun												
	0,5-1,1	F/gr sa	brun	<0,30	0,59	1,4				<5,0	<5,0	<5,0	32	<10,0	<3,0
	1,1-1,3	Let (gy)	FB, grå												
	1,3-3,0	Let (si)	FB brun												
	3,0	stopp berg													
8	0-0,1	asfalt													
	0,1-0,6	F/gr sa si, ev	brun, torrt	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	31	<10,0	<3,0
	0,6	stopp berg													
9	0-0,1	asfalt													
	0,1-0,6	F/gr sa st													
	0,6-1,2	F/gr sa st	grå + röda skikt	<0,30	1	1,4				<5,0	<5,0	<5,0	92	<10,0	<3,0
	1,2	stopp sten el	block												
10	0-0,1	asfalt													
	0,1-0,4	F/gr sa	brun												
	0,4-0,7	F/gr sa	grå	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	190	<10,0	<3,0
	0,7-1,7	Let (si)	FB												
	1,7-1,8	Sa	FB, brun, torrt												
11	0-0,3	F/mu + tegel, porslin		<0,30	5,8	2				<5,0	<5,0	<5,0	<10,0	<10,0	<3,0
	0,3-0,7	mu Let	FB												
	1,4	stopp sten el	block												
13	0-0,1	asfalt													
	0,1-0,5	F/sa si le	grå	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	14	<10,0	<3,0
	0,5-1,2	F/sa si le	grå												
	1,2-2,0	Let (si)	FB												
15	0-0,6	F/gr sa si st (	grå	<0,30	<0,30	0,42				<5,0	<5,0	<5,0	<10,0	<10,0	<3,0
	0,6	stopp sten el	block												
16	0-0,5	F/let, kakel	brun	<0,30	<0,30	<0,30				<5,0	<5,0	<5,0	<10,0	<10,0	<3,0
	0,5-1,0	F/let													
	1,0-1,4	F/gy si sa													

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

	1,4-2,0	Let	FB												
	2,0-2,5	sa Mn	FB												
	2,5	stopp berg el	ej mätbar vy.												

Gustavsbergs farbrik oljecisterner. Undersökning förorenad mark.

Tyrens, 2010

TPG1	0,0-0,4	F/ mull, rötter													
	0,4-0,5	grus -svart lag	Aska? Keramik metall	< 0,30	4,40	4,50						< 10	< 10	< 10	<3
	0,5-0,80	Morän													
	Stopp	Berg													
TPG2	0,0-0,20	F/mull rötter													
	0,20-1,40/1,50	gr, tegel, sten , block													
	1,50-1,80	F/gr, keramik	Mörkare lager												
			Stora block samt tegel, svårt att gräva vidare , mkt ras.												
TPG3	0,0-0,40	F/sand													
	Stopp	Berg													
TPG4	0,0-0,15	F/sten makadam	Invid cistern	< 0,30	0,76	0,91						< 10	< 10	< 10	<3
	0,15-0,30	F/sand													
	Stopp	Berg													
TPG5	0-0,2	F/mull	Nedanför luftledning s	< 0,30	2,10	3,00						< 10	< 10	< 10	<3
	Stopp	Berg													
TPG6	0,0-0,30	F/mull gr sten													
	Stopp	Berg													
TPG7	0,0-0,40	F/mull sand													
	0,40-0,60	eramik mörkt l	Aska?	< 0,30	0,58	0,71						< 10	13	< 10	<3
	0,60-0,80	rän, brunrött mtrl.													
	Stopp	Berg													
TPG8	0-0,02	xtil indränkt i c	Nedanför påfyllnad cistern 1												
saml.prov	0,02-0,1	Let, rötter	Ner till 0,05m ngt mör	< 0,30	< 0,30	< 0,30						< 10	17	< 10	<3
	0,1-0,5	Let, ljust, rötter													
TPG9	0-0,1	/gr sand gråbrun													
	0,1	Bergstopp													
	0,1-0,3	örk, porslins oc	Flyttad punkt 0,5m Ö.	< 0,30	1,10	3,20						< 10	< 10	< 10	<3
TPG10	0-0,03	Sa, grässvål, ej l	Längs utgående luftburen												
	0,03	Bergstopp	oljeledning. Spill på klippa												
TPG11	0-0,05	F/gr st Sa, brun	Längs utgående luftburen oljeledning. Spill på betongfundament												
TPG12	0-0,1	F/gr Sa, brun	Längs utgående luftbur	< 0,30	0,54	0,69						< 10	< 10	< 10	<3

Undersökning av markföroreningar. Översiktlig geoteknisk undersökning. Gustavsberg 1:29. Gustavsberg MKB och tillstånd, uppdragsnr 215141D

Tyréns 2012

Sampling points in the southeast of the property																
120	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, sa														
	0,5-1,0	F/gr, sa														
	1,0-2,0	F/gr, sa, st		< 0,30	< 0,30	0,48				< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 10	< 3,0	< 1,0
	2,0-3,0	Let														
101	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, si, st, sa														
	0,5-1,0	F/gr, si, st, sa														
	1,0-1,5	F/gr, si, st, sa														
	1,5-2,0	F/gr, si, st, sa														
	2,0-3,0	F/gr, si, st, sa														
	3,0-3,3	F/le, si, sa	svart													

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

	3,3-4,0	Le	grå													
3	0-0,05	asfalt	Spraytest: caffe latte													
	0,05-0,5	F/grsasi	brun													
	0,5-1,0	F/grsasi(st)	brun													
	1,0-2,0	F/grsasi	brun													
	2,0-2,6	F/grsasi	brun													
	2,6-3,1	Let	brun													
102	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, st, sa														
	0,5-1,0	F/gr, st, sa														
	1,0-1,4	F/gr, st, sa	Stop at rock													
103	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, sa, si (le)														
	0,5-1,0	F/gr, sa, si (le)														
	1,0-2,0	F/gr, st, sa, si														
	2,0-2,3	F/gr, st, sa, si	Stop at rock													
4	0-0,05	asfalt	Spraytest: caffe latte													
	0,05-0,5	F/grsa	(samkross)grå													
	0,5-1,0	F/grsa	brun													
	1,0-1,5	F/grsisa	grå													
	1,5-2,0	F/grsisa	grå													
	2,0-2,5	F/grsisa	grå													
	2,5-3,0	F/grsisale	grå													
	3,0-3,5	Le	grå													
	3,5-4,0	Le														
104	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr,st, sa, si														
	0,5-1,0	F/gr,st, sa, si														
	1,0-2,0	F/sa														
	2,0-2,7	F/sa		< 0,30	3,4	3,7				< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 10	< 3,0	1,3
	2,7-3,0	Let														
The stockpile of pallets																
105	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, si	svart	<0,30	<0,30	<0,30				<3,0	<5,0	<5,0	12	<10	<3,0	<1,0
	0,5-1,0	F/gr, si		< 0,30	1,6	2,8				< 3,0	< 5,0	< 5,0	21	< 10	< 3,0	2,8
	1,0-2,0	F/gr, si		<0,30	0,79	1,9				<3,0	<5,0	<5,0	30	<10	<3,0	1,5
	2,0-3,0	Le														
106	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, si, sa														
	0,5-1,1	F/gr, si, sa	Stop at rock													
121	0-0,1	Asfalt														
	0,1-1,0	F/si, aska	Svart	8,6	340	100				< 3,0	< 5,0	45	780	< 10	360	200
	1,0-1,6	F/si, aska		2	66	32				<3,0	<5,0	11	280	<10	71	67
	1,6-2,0	Let														
122	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, si, sa														
	0,5-1,0	F/gr, si, sa	grå													
	1,0-1,6	F/gr, si, sa		< 0,30	< 0,30	0,36				< 3,0	< 5,0	< 5,0	69	< 10	< 3,0	< 1,0
	1,6-2,0	Let														
123	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, sa		< 0,30	< 0,30	0,55				< 3,0	< 5,0	< 5,0	390	< 10	< 3,0	< 1,0
	0,5-1,7	F/gr, sa														
	1,7-2,0	Let														

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

Garage																
107	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/sa, gr	Stop at rock	< 0,30	< 0,30	< 0,30				< 3,0	< 5,0	< 5,0	15	< 10	< 3,0	< 1,0
108	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,9	F/gr sa	Stop at rock													
10	0-0,05	asfalt	brun													
	0,05-0,5	F/sa	brun													
	0,5-1,0	F/sa	brun													
	1,0-1,3	F/sa(gr)	brun	<0,150	<0,25	<0,320				<10	<20	<20	68	<0,480	<1,24	
	1,3-2,0	siMn	brun													
	2,0-3,0	siMn	brun													
Kolfickan																
109	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, sa														
	0,5-1,0	F/gr,si, aska	svart													
	1,0-1,2	F/gr,si, aska	Lukt													
	1,2-2,0	Let														
110	0-0,10	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, sa														
	0,5-1,0	F/gr, sa														
	1,0-1,6	F/gr, sa	Stop at rock													
111	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,6	F/si, sa aska	Svarta skikt													
	0,6-1,0	Let														
	1,0-2,0	Let														
112	0-0,15	Betong														
	0,15-0,5	F/gr, sa		<0,30	<0,30	<0,30				<3,0	<5,0	<5,0	<10	<10	<3,0	<1,0
	0,5-1,0	F/gr, sa, aska	svart													
	1,0-1,6	F/st	Stop at rock													
113	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, sa														
	0,5-1,0	F/gr, sa		< 0,30	< 0,30	< 0,30				< 3,0	< 5,0	< 5,0	53	< 10	< 3,0	< 1,0
	1,0-1,5	F/gr, sa														
	1,5-2,0	F/gr, sa														
	2,0-2,5	F/gr, si, sa, le														
	2,5-3,0	F/gr, sa	Stop at rock													
114	0-0,2	Betong														
	0,2-0,8	F/gr, si, sa	svart, Stop at rock	< 0,30	< 0,30	< 0,30				< 3,0	< 5,0	< 5,0	14	< 10	< 3,0	< 1,0
117	0-0,1	asfalt														
	0,1-0,7	F/gr,sa	Svarta skikt, Stop at ro	< 0,30	< 0,30	< 0,30				< 3,0	< 5,0	< 5,0	48	< 10	< 3,0	< 1,0
118	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,6	F/gr, sa														
	0,6-1,0	F/st	Stop at rock													
119	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,7	F/gr, sa	Stop at rock	< 0,30	0,48	0,53				< 3,0	< 5,0	< 5,0	120	< 10	< 3,0	< 1,0
5	0-0,1	Btg														
	0,1-1,0	F/grsa	svart	<0,150	<0,25	<0,320				<10	<20	<20	124	<0,480	0,109	
6	0-0,2	Btg	Btg på berg?													
7	0-0,05	asfalt	Spraytest: caffe latte													
	0,05-0,5	F/grsa														
	0,5-1,0	F/grsa	brun													
	1,0-2,0	F/grsa	brun lite													
	2,0-3,0	F/grsa(le)	brun lite													
	3,0-3,5	le	kakelrester, brun, olje	<0,150	<0,25	<0,320				<10	<20	39	88	<0,480	<1,24	
	3,5-4,0	Let														
Sampling points in the northeast of the property																

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

116	0-0,1	Asfalt														
	0,1-0,5	F/gr, si, sa														
	0,5-1,0	F/gr, st, sa														
	1,0-1,6	F/gr, st, sa														
	1,6-2,0	Let														
	2,0-2,5	Le		< 0,30	1,6	1,7				< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 10	< 3,0	< 1,0
1	0-0,5	F/mule(sa)	brun													
	0,5-1,0	F/sisa	grå													
	1,0-2,0	F/sa	(ev. naturlig) brun													
	2,0-2,8	F/sa	(ev. naturlig) brun						<10	<10						
	2,8-3,3	Le	grå													
2	0-0,5	F/lemu(sa)	brun													
	0,5-1,0	F/sa(gr)	brun ev. naturlig													
	1,0-1,5	F/sa	brun ev. naturlig													
	1,5-2,0	F/sa	brun ev. naturlig													
	2,0-2,5	F/sa	brun ev. naturlig													
	2,5-3,0	Le														
Sampling points in the northwest of the property																
8	0-0,05	Asfalt	Spraytest: caffe latte													
	0,05-0,4	F/grsa	brun													
	0,4-1,0	siSaf	brun F/?													
	1,0-2,0	sigrsa	grå F/?													
	2,0-2,5	Let(gr)	grå													
	2,5-3,0	Let(si)	grå													
9	0-0,05	asfalt	Spraytest: caffe latte													
	0,05-0,6	F/grsa	brun													

Undersökning inför VA-omläggning 2013

12T103	0-0,03	Asfalt				
	0,03-0,5	Mg sa gr		< 0,30	< 0,30	< 0,30
	0,5-1,0	Mg sa gr				
	1,0-1,5	Mg sa gr				
	1,5-2,0	Mg sa gr				
	2,0-2,5	Cl dc				
12T108	0-0,15	Betong				
	0,15-0,5	Mg sa gr cl		< 0,30	< 0,30	< 0,30
	0,5-1,0	Mg sa gr				
	1,0-1,5	Mg sa gr				
12T117	0-0,04	Asfalt				
	0,04-0,5	Mg sa gr				
	0,5-1,0	Mg sa gr		< 0,30	< 0,30	< 0,30
	1,0-1,5	Mg sa gr				
	1,5-2,0	Mg sa gr				
	2,0-2,5	Cl dc				
	2,5-3,0	Cl				
12T120	0-0,05	Asfalt				
	0,05-0,5	Mg sa gr		< 0,30	< 0,30	< 0,30
	0,5-1,0	Mg sa gr cl				
	1,0-1,5	Mg sa gr cl				
	1,5-2,0	Cl dc				
	2,0-2,5	Cl dc				
12T125	0-0,1	Asfalt				
	0,1-0,5	Mg sa gr				
	0,5-1,0	Mg sa gr				
	1-1,5	Cl dc		< 0,30	< 0,30	< 0,30
	1,5-2,0	Cl dc				
	2,0-2,5	Cl dc				
12T128	0-0,5	Hu mg sa gr		< 0,30	< 0,30	< 0,30

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

	0,5-1,0	Mg sa gr															
	1,0-1,5	Cl dc															
	1,5-2,0	Cl dc															
12T150	0-0,5	Mg sa gr															
	0,5-1,0	Mg sa gr		< 0,30	< 0,30	< 0,30											
12T241	0-0,06	Asfalt															
	0,06-0,5	Mg sa gr															
	0,5-1,0	Mg sa gr		< 0,30	2,9	2,1											
	1,0-1,5	Mg sa gr															
13T255	0-0,5	Mg sa gr															
	0,5-1,0	Mg sa cl															
	1-1,5	Mg sa cl		0,33	2,2	1,9											

Kattholmen

13T6	0-0,5	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, svart fä	< 0,30	0,72	1,3	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 4,0	< 3,0	< 1,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Ej påvisad
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, svart färg																
	1,0-1,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska?																
	1,5-2,0	Mg sa gr	porslin, aska?																
	2,0-2,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	2,5-3,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	3,2		Stopp (berg)																
13T7	0-0,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska	< 0,30	0,71	0,92	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 4,0	< 3,0	< 1,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Ej påvisad
	1,0-1,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	1,5-2,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	2,0-2,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	2,5-2,7	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
13T8	0-0,03	Asfalt																	
	0,03-0,5	Mg sa gr																	
	0,5-1,0	Mg sa gr																	
	1,0-1,5	Mg sa gr	Porslin																
	1,5-2,0	Mg sa gr	Porslin, aska																
	2,0-2,5	Mg sa gr	Porslin, aska	< 0,30	0,61	0,91	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 4,0	< 3,0	< 1,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Ej påvisad
	2,5-3,0	Mg sa gr	Porslin																
	3,0-3,6	Mg sa gr	Porslin																
	3,6-4,0	Gy		< 0,30	0,51	< 0,30	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 4,0	< 3,0	< 1,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Ej påvisad
13T9	0-0,5	Mg sa gr																	
	0,5-1,0	Mg sa gr		< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 4,0	< 3,0	< 1,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Ej påvisad
	1-1,5	Mg sa gr st																	
	1,5-1,8	Mg sa gr st	Stopp 1,8 m																
13T10	0-0,5	Mg sa gr	Tegel, svart färg																
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, svart färg																
	1,0-1,5	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, svart fä	< 0,30	0,62	0,91	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	35	< 4,0	< 3,0	< 1,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	otorolja, Osp
	1,5-2,0	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, svart färg																
	2,0-2,5	Mg sa gr cl	Porslin, svart färg																
	2,5-3,0	Mg sa gr cl	Porslin, svart färg																
	3,0-3,5	Mg sa gr cl	Porslin, svart färg																
	3,5-4,0	Mg sa gr cl	Porslin, svart färg																
13T11	0-0,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	1,0-1,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	1,5-2,0	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, aska																
	2,0-2,5	Mg sa gr cl	Tegel, porslin	< 0,30	0,65	0,89	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 4,0	< 3,0	< 1,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Ej påvisad
	2,5-3,0	Mg sa gr cl	Tegel, porslin																
	3,0-3,5	Mg sa gr cl	Tegel, porslin, aska																
	3,5-4,0	Mg sa gr cl	Porslin, aska																
13T12	0-0,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	0,5-1,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																
	1,0-1,5	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

	1,5-2,0	Mg sa gr	Tegel, porslin, aska																	
	2,0-2,5	Mg sa gr	Porslin, aska	< 0,30	3,4	5,4	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 4,0	< 3,0	2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Ej påvisad
	2,5-2,8	Mg sa gr	Porslin, aska																	

Båtuppställningsplatsen

13T3	0-0,5	F/ gr st kakel	mörk brun																	
	0,5-1,0	F/ gr st kakel	brun																	
	1,0-1,5	F/ gr sa st le	brun																	
	1,5-1,9	F/gr le	brun																	
	1,9-2,5	Le	brun																	
13T4	0-0,5	F/gr sa kakel	brun																	
	0,5-0,9	sa (F?)	brun																	
	0,9-1,5	si Let	Brun, torrt till 1,5 m																	
13T5	0-0,5	F/sa (gr)	brun																	
	0,5-1,0	Let	grå																	

Centrala delområdet

Stena fastigheter - Ösby 1:355 samt del av Ösby 1:1 Gustavsberg Värmdö kommun																				
PM - Översiktlig miljöteknisk markundersökning, WSP 2007-08-14																				
07W02_01	0,05-0,5																			
07W02_02	0,5-1,1																			
07W02_03	1,1-1,5																			
07W02_04	1,5-2,0																			
07W02_05	2,0-2,3																			
07W08_1	0,04-0,5																			
07W08_2	0,5-1,0																			
07W08_3	1,0-1,8																			
07W08_4	3,7-4,5						<0,3	0,862	<10	<10	<10	<10	47,1	<1		<2				
07W12_1	0,06-0,5																			
07W12_2	0,5-1,0																			
07W12_3							90	198	<10	<10	<10	<10	120							
07W13_1	0,08-0,5						0,32	0,38	<10	<10	<10	<10	53							
07W13_2	0,5-1,0																			
07W13_3	1,0-1,9																			
07W14_1	0,05-0,5						<0,3	<0,4	<10	<10	<10	<10	<10	<1		<2				
07W14_2	0,5-1,1																			
07W15_1	0,05-0,5																			
07W15_2	0,5-1,0																			
07W15_3	1,0-1,5																			
07W15_4	1,5-2,0																			
07W15_5	2,0-2,5																			
07W16_1	0,1-0,5																			
07W16_2	0,5-1,0						<0,3	<0,4	<10	<10	<10	<10	25,9	<1		<2				
07W16_3	1,0-1,5																			
07W16_4	1,5-2,0																			
07W16_5	2,0-2,5																			
07W17_1	0,06-0,5																			
07W17_2	0,5-1,0						<0,28	0,36	<10	<10	<10	<10	49							
07W17_3	1,0-1,5																			

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

07W17_4	1,5-2,0																			

Värmdö kommun, Del av detaljplaneområde Kvarnbergserassen

Översiktlig miljöteknisk markundersökning; WSP 2011

11W09	0-0,5		Porslinskross	0,34	5	9,9														
	1,5-2,0			<0,03	0,79	1														
11W11	0,4-1,0		Porslinskross																	
	1,3-1,9		Tegel o glas	0,23	7,8	13														
11W12	0-0,7		Porslin																	
	0,7-1,0			<0,03	0,68	0,93														
11W13	0,4-1,0		tegel	<0,03	<0,05	<0,08														
11W14	0-0,4			<0,03	0,094	0,2														
	1-1,5		porslinskross																	
11W15	1,5-2,0		tegel	<0,03	0,14	0,27														
11W16	0,2-0,5			<0,03	<0,05	<0,08														

Norra delområdet

JM AB. Strandvik Gustavsberg - Miljöteknisk undersökning

Sweco 2012

PG1201/0-0,4		F / saMu	Rötter	<0,3	0,5	0,64				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1201/0,4-1,3		F / grSa, block	Mkt block och porslinskross. Inslag av tegel. Stopp mot berg på 1,3m.	<0,3	6,3	8,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1202/0-0,3		F / sagrMu		<0,3	0,81	1,1				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1202/0,3-0,5		F / Sa		<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1202/0,5-1,1		Let	Naturligt torrskorpelera	<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1203/0-0,5		F / mu, let	Stopp mot berg på 0,5m	<0,3	6,2	4,9				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1204/0-0,5		F / mu, sa, gr, Sten	Blandad fyll. Inslag av porslin, glas. Brandrester (kol)	0,5	8,8	10				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1205/0-0,5		F / grMu	Inslag av porslinsrester. Gröna klumpar	<0,3	0,74	1,4				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1205/0,5-1		F / saGr		<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1205/1-1,5		Mn	Naturlig morän	<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1205/Grön klump				<0,3	<0,3	0,34				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1206/0-1,3		F / musaGr	Mkt slagg och porslinsrester.	<0,3	1,6	1,3				<5	<5	<5	21	<10	<3
PG1207/0-0,5		F / mugrSa	Gammal ledning	<0,3	2,4	2,2				<5	<5	<5	21	<10	<3
PG1208/0-0,3		F / mugrSa	asfaltsbitar	<0,3	4,6	9,5				<5	<5	<5	21	<10	<3
PG1209/0-0,7		F / mugrSa	Inslag av tegel och porslinsbitar. Stopp mot berg.	<0,3	1,5	2,2				<5	<5	<5	<10	<10	<3
PG1210/0-0,7		F / mugrSa	Mystisk ledning, järnskrot	4,7	47	89				5	8,4	6	140	<10	10
SK1201/0-0,6		F / grSa, Let	Inslag av tegel. Stopp mot berg	<0,3	11	11				<5	<5	<5	11	<10	<3
SK1202/0-0,4		F / saGr	Bärlager under asfalt	<0,3	0,39	1,3				<5	<5	<5	17	<10	<3
SK1202/0,4-1		F / saSi	Mörkfärgat	0,62	12	23				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1202/1-1,5		Lera med silkskikt		<0,3	<0,3	0,45				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1203/0-0,3		F / Gr	Grusväg	0,32	3,4	7,1				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1203/0,3-0,6		F / siSa	Mörkfärgad	<0,3	3,3	5,5				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1203/0,6-1,1		Sa	Naturlig sand	<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1204/0-0,2		F / Gr	Grusplan	<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

SK1204/0,2-0,6		F / grSa	Inslag av porslin, svartfärgat, kolrester	<0,3	0,3	0,41				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1204/0,6-1,0		Let	Naturligt torrskorpelera	<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1205/0-0,5		F / mulet		<0,3	0,81	1,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1205/0,5-1,0		F / grSa	Svartfärgat, inslag av porslin. Äldre fyll	<0,3	12	19				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1205/1,0-1,5		Sa, Le	Naturligt	<0,3	1,8	2,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1206/0-0,6		F / saGr	Asfaltsrester	<0,3	1,3	4				<5	<5	<5	62	<10	<3
SK1207/0-1,0		F / sagrSt	Bladad fyll. Porslin, block och tegel	<0,3	2,6	5,1				<5	<5	<5	62	<10	<3
SK1207/1,0-2,3		F / sagrSt	Bladad fyll. Porslin, block och tegel	<0,3	2,5	4,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1208/0-1,0		F / gr, le	Blandad fyll. Inslag av porslin, asfaltsbitar.	<0,3	1,3	2,1				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1208/1,0-1,5		F / gr, le	Blandad fyll. Inslag av porslin, asfaltsbitar.	<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1208/1,5-2,1		F / leSi		<0,3	0,8	1,5				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1209/0-0,2		F / muGr		<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1209/0,2-0,9		Mn	Naturligt	<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1210/0-1,3		F / grsaSt	Mkt sten och block. Konstig restprodukt från porslinstillverkningen.	<0,3	0,32	0,43				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1210/Restprodukt				<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1211/0-1,1		F / saGr, le		<0,3	1,6	2,1				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SK1211/1,1-1,5		Si	Naturligt	<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SA1201/0-0,25		mugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta på tomt	<0,3	1,8	1,8				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SA1202/0-0,3		saMu	Grönsaksland	<0,3	1,8	2,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SA1203/0-0,25		mugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta på tomt	<0,3	1	1,6				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SA1204/0-0,3		MugrSa	Samlingsprov, fem punkter.Gräsmatta framför Strandvillan (västra del av gräsmatta)	<0,3	0,62	0,74				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SA1205/0-0,25		MugrSa	Samlingsprov, fem punkter.Gräsmatta framför Strandvillan (östra del av gräsmatta)	<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SA1206/0-0,3		F	Samlingsprov, fem punkter. Gräsyta öster om båtuppläggningsyta. **Mycket slagg och porslinsrester**	<0,3	3,6	3,5				<5	<5	<5	<10	<10	<3
SA1207		F / sa, gr, mu	Västra delen av båtuppläggningsytan. Färgrester	0,33	6,4	7,8				<5	<5	<5	51	<10	<3

Riktvärden är hämtade från "Riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 2009, NV rapport 5976.

Samtliga halter, undantaget torrsubstans TS, anges i mg/kg TS.

SA1208		F / sa, gr, mu	Östra delen av båtuppläggningsytan. Färgrester	2,4	48	48				<5	<5	<5	83	<10	13
Sediment		grSa		<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
Slagg				<0,3	<0,3	<0,3				<5	<5	<5	<10	<10	<3
JM AB. PM Riskbedömning Gustavsberg. Sweco 2013															
S12106 Pg/ 0,5-1				0,15	0,15	0,15				1,5	2,5	2,5	5	5	1,5
SVA1/ 0-1				1,3	30	31				1,5	2,5	5,4	31	5	5,9
SVA2/ 0-0,55				0,15	3,3	4,1				1,5	2,5	2,5	5	5	1,5
SVA 3/ 0-0,6				0,15	2,4	5,1				1,5	2,5	2,5	5	5	1,5
Laktest 1, strand				0,15	1,1	1,1				1,5	2,5	2,5	10	5	1,5
Laktest 3, båtuppställning				7,1	130	120				9	10	30	220	5	25
S12114+S12115 Pg/ 0,1-0,3				0,15	0,15	0,15				1,5	1,5	2,5	5	5	1,5
Bakgrund 1 öst/ 0-0,3				0,15	0,15	0,15				1,5	1,5	2,5	5	5	1,5
Bakgrund 2 väst/ 0-0,3				0,15	0,15	0,15				1,5	1,5	2,5	5	5	1,5
Dagiset															
13T1	0-0,4	F/mu le	brun	< 0,30	0,87	1,1									
	0,4-0,6	Let	brun												
	0,6-1,2	Mn (le)	brun, GV-yta 0,7 m												
13T2	0-0,5	F/sa si (kakel)	Brun	< 0,30	0,88	1,3									
	0,5-0,9	F/sa si (kakel)	Brun												
	0,9-1,5	si Mn	Brun, torrt till 1,5 m												

Analys	SNV[1]	Gränsvärde dricksvatten	Bedömningsgrunder[5]					Förslag gränsvärden enl. NV rapport 5977	Riktvärden för grundvatten (SPI 2011, rev 2012)[6]					Ösby träsk										
			Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5		Dricks-vatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisker Ytvatten	Miljörisker Våtmarker	WSP-11W17	WSP-11W17	WSP-11W19	NCC-Provkt 1	NCC - Provpkt 1B	NCC-Provkt 2	NCC - Provpkt 2B	NCC provpunkt 7	NCC provpunkt 7 filtrerat	NCC provpunkt 8	NCC provpunkt 8B filtrerat	WSP-07W02_gv
		(SLV FS 2001:30)	Vid halter högre än rapporteringsgränsen för analysmetoden visar färgmarkering tillståndsklass. Ingen färgmarkering halter lägre än klass 1																					
Datum																	exakt placering inte känd							
Metaller [µg/l]														filtrerat	ofiltrerat	filtrerat	ofiltrerat	filtrerat		filtrerat	ofiltrerat	filtrerat	ofiltrerat	filtrerat	
As	50	10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10		-	-	-	-	-	<1,2	1,6	<1,2	150	2,2		190	150	2,2	190	1,2	2,3
Pb	10	10	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10		-	-	-	-	-	<1,2	29	<1,2	9300	0,15		14000	9300	0,15	14000	0,14	2,74
Cd	5	5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5		-	-	-	-	-	1,1	0,65	<0,12	150	<0,02		200	150	<0,02	200	<0,02	0,675
Co	20[2]/100[3]	-							-	-	-	-	-	16	14	4,7	680	27		1000	680	27	1000	17	8,65
Cu	-	2000	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	4	-	-	-	-	-	8,9	19	2,2	1800	1,3		920	1800	1,3	920	1,1	10,9
Hg	-	-	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1		-	-	-	-	-				2,4	<0,1		1,8	2,4	<0,1	1,8	<0,1	<0,002
Cr	50	50	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	3	-	-	-	-	-	<1,2	6,8	<1,2	230	<0,2		310	230	<0,2	310	0,2	0,178
Ni	50	20	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20		-	-	-	-	-	14	39	11	900	40		1700	900	40	1700	24	9,75
V	-	-							-	-	-	-	-	<2,5	8,7	<2,5	840	0,95		440	840	0,95	440	<0,2	
Zn	65[2]/800[3]	-	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	8	-	-	-	-	-	210	340	21	6500	170		18000	65000	170	18000	34	175
Petroleumrel. ämnen [mg/l]																									
Alifater >C5-C12	-	-							0,1	3	1,5	0,3	1,5				<0,02		<0,02						<0,031
Alifater >C12-C35	-	-							0,1	0,1	1,5	0,15	1				<0,05		<0,05						<0,024
Aromater >C8-C10	-	-							0,07	0,8	1	0,5	0,15				<0,1		<0,1						
Aromater >C10-C16	-	-							0,01	10	0,1	0,12	0,015				<0,1		<0,1						
Aromater >C16-C35	-	-							0,002	25	0,07	0,005	0,015				<0,1		<0,1						
Bensen	-	0,001	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥ 1		0,0005	0,05	0,4	0,5	1				<0,001		<0,001						<0,0002
Toluen	-	-							0,04	7	0,6	0,5	2				<0,001		<0,001						0,0003
Etylbensen	-	-							0,03	6	0,4	0,5	0,7				<0,001		<0,001						<0,0002
M/P/O-Xylen	-	-							0,25	3	4	0,5	1				<0,001		<0,001						0,0004
MTBE	-	-							0,02	20	0,2	5	15												
PAH L	-	-							0,01	2	0,08	0,12	0,04												
PAH M	-	-							0,002	0,01	0,01	0,005	0,015												0,0033
PAH H	-	0,0001[4]							0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003												<0,00035
Oorganiskt bly (Pb)	-	0,01							0,005	-	0,03	0,05	0,5												
klorerade ämnen [µg/l]																									
diklormetan	**0,01[2]/1000[3]**																								
1,1-dikloretan	**7[2]/900[3]**																								
1,2-dikloretan	**7[2]/400[3]**		<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	≥ 3																		
trans-1,2-dikloreten																									
cis-1,2-dikloreten																									0,9
triklormetan	**6[2]/400[3]**		<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10																		0,1
tetraklormetan	**0,01[2]/10[3]**																								
1,1,1-trikloretan	**0,01[2]/300[3]**																								
1,1,2-trikloretan	**0,01[2]/130[3]**																								
tetrakloreten	**0,01[2]/40[3]**	**10**																							
vinylklorid	**0,01[2]/5[3]**	**0,5**																							0,9

[1] *Naturvårdsverkets indelning av tillstånd för förorenat grundvatten baserat på hälsobaserade gränsvärden för dricksvatten. Riktvärdet är gränsen mellan "mindre allvarligt" och "måttligt allvarligt". NV rapport 4918, bilaga 4, tabell 3 (1999).*

[2] *Holländska målvärdet (target value). VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[3] *Holländska interventionsvärdet. VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[4] *Riktvärdet gäller summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren.*

[5] *Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:1*

[6] *Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer, utvalda möjliga exponeringsvägar är Dricksvatten, Ångor i byggnader, Bevattning, Miljörisker i ytvatten och Miljörisker i våtmarker. SPI rekommendation - Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar (publ 2011, rev 2012).*

Analys	SNV[1]	Gränsvärde dricksvatten	Bedömningsgrunder[5]					Förslag gränsvärden enl. NV rapport 5977	Riktvärden för grundvatten (SPI 2011, rev 2012)[6]					Fabriksområdet				
			Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5		Dricks-vatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisker Ytvatten	Miljörisker Våtmarker	GV12	GV12	WSP-11W04	GV 7	GV 8
		(SLV FS 2001:30)	Vid halter högre än rapporteringsgränsen för analysmetoden visar färgmarkering tillståndsklass. Ingen färgmarkering halter lägre än klass 1															
Datum														**13-05-15**	**13-05-15**	13-04-15	13-04-15	13-04-15
Metaller [µg/l]														filtrerat	uppslutet	uppslutet	uppslutet	uppslutet
As	50	10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10		-	-	-	-	-	0,28	1,2	1,6	0,75	270
Pb	10	10	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10		-	-	-	-	-	<0,05	9,7	9,8	2,3	4800
Cd	5	5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5		-	-	-	-	-	0,021	0,3	< 0,10	< 0,10	9,1
Co	20[2]/100[3]	-							-	-	-	-	-	1,1	5,1	5,8	8,2	420
Cu	-	2000	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	4	-	-	-	-	-	1,4	180	22	34	1300
Hg	-	-	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1		-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cr	50	50	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	3	-	-	-	-	-	<0,2	9,5	16	4	1200
Ni	50	20	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20		-	-	-	-	-	8,1	29	17	22	790
V	-	-							-	-	-	-	-	<0,2	3	19	2,5	2900
Zn	65[2]/800[3]	-	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	8	-	-	-	-	-	10	350	84	78	3600
Petroleumrel. ämnen [mg/l]																		
Alifater >C5-C12	-	-							0,1	3	1,5	0,3	1,5					
Alifater >C12-C35	-	-							0,1	0,1	1,5	0,15	1					
Aromater >C8-C10	-	-							0,07	0,8	1	0,5	0,15					
Aromater >C10-C16	-	-							0,01	10	0,1	0,12	0,015					
Aromater >C16-C35	-	-							0,002	25	0,07	0,005	0,015					
Bensen	-	0,001	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥ 1		0,0005	0,05	0,4	0,5	1					
Toluen	-	-							0,04	7	0,6	0,5	2					
Etylbensen	-	-							0,03	6	0,4	0,5	0,7					
M/P/O-Xylen	-	-							0,25	3	4	0,5	1					
MTBE	-	-							0,02	20	0,2	5	15					
PAH L	-	-							0,01	2	0,08	0,12	0,04	<0,2		< 0,20	< 0,20	< 0,20
PAH M	-	-							0,002	0,01	0,01	0,005	0,015	<0,3		< 0,30	< 0,30	< 0,30
PAH H	-	0,0001[4]							0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003	<0,3		< 0,30	< 0,30	< 0,30
Oorganiskt bly (Pb)	-	0,01							0,005	-	0,03	0,05	0,5					
klorerade ämnen [µg/l]																		
diklormetan	**0,01[2]/1000[3]**																	
1,1-dikloretan	**7[2]/900[3]**																	
1,2-dikloretan	**7[2]/400[3]**		<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	≥ 3											
trans-1,2-dikloreten																		
cis-1,2-dikloreten																		
triklormetan	**6[2]/400[3]**		<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10											
tetraklormetan	**0,01[2]/10[3]**																	
1,1,1-trikloretan	**0,01[2]/300[3]**																	
1,1,2-trikloretan	**0,01[2]/130[3]**																	
tetrakloreten	**0,01[2]/40[3]**	**10**																
vinylklorid	**0,01[2]/5[3]**	**0,5**																

[1] *Naturvårdsverkets indelning av tillstånd för förorenat grundvatten baserat på hälsobaserade gränsvärden för dricksvatten. Riktvärdet är gränsen mellan "mindre allvarligt" och "måttligt allvarligt". NV rapp*

[2] *Holländska målvärdet (target value). VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[3] *Holländska interventionsvärdet. VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[4] *Riktvärdet gäller summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren.*

[5] *Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:1*

[6] *Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer, utvalda möjliga exponeringsvägar är Dricksvatten, Ångor i byggnader, Bevattning, Miljörisker i ytvatten och Miljörisker i våtmarker. SPI rekommen*

Analys	SNV[1]	Gränsvärde dricksvatten	Bedömningsgrunder[5]					Förslag gränsvärden enl. NV rapport 5977	Riktvärden för grundvatten (SPI 2011, rev 2012)[6]					Centrala delområdet							
			Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5														
		(SLV FS 2001:30)	Vid halter högre än rapporteringsgränsen för analysmetoden visar färgmarkering tillståndsklass. Ingen färgmarkering halter lägre än klass 1						Dricks-vatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisker Ytvatten	Miljörisker Våtmarker	WSP-11W13	WSP-11W13	WSP-11W13	TGV 03 centrum-parkering	TGV 03 centrum-parkering	TGV 05 centrum-parkering	TGV 05 centrum-parkering	TGV 07 centrum-parkering	TGV 08 centrum-parkering	TGV09 centrum-parkering
Datum														11-06-XX	13-05-15	13-05-15	12-01-17	13-04-09	12-01-17	13-04-09	passiv provtagning		
Metaller [µg/l]														filtrerat	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet			
As	50	10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10		-	-	-	-	-	2,9	<0,4	2,8	0,71	0,72	0,98	1,8			
Pb	10	10	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10		-	-	-	-	-	<1,2	<0,1	1,2	0,18	70	0,46	1200			
Cd	5	5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5		-	-	-	-	-	<0,12	<0,04	0,18	<0,04	<0,1	0,15	1,2			
Co	20[2]/100[3]	-							-	-	-	-	-	3,8	<0,4	3,4	5,1	22	3,3	13			
Cu	-	2000	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	4	-	-	-	-	-	5,9	<0,4	4	0,78	8,8	1,6	28			
Hg	-	-	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1		-	-	-	-	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Cr	50	50	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	3	-	-	-	-	-	1,2	<0,4	1,1	<0,4	4,9	<0,4	6,6			
Ni	50	20	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20		-	-	-	-	-	6,9	<0,4	5,4	<0,4	4,8	3,2	9,7			
V	-	-							-	-	-	-	-	5,6	<0,4	4	<0,4	6,3	0,59	9,6			
Zn	65[2]/800[3]	-	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	8	-	-	-	-	-	<12	<2	8,7	8,8	46	52	630			
Petroleumrel. ämnen [mg/l]																							
Alifater >C5-C12	-	-							0,1	3	1,5	0,3	1,5				<0,02		<0,02				
Alifater >C12-C35	-	-							0,1	0,1	1,5	0,15	1				<0,02		<0,02				
Aromater >C8-C10	-	-							0,07	0,8	1	0,5	0,15				<0,1		<0,1				
Aromater >C10-C16	-	-							0,01	10	0,1	0,12	0,015				<0,1		<0,1				
Aromater >C16-C35	-	-							0,002	25	0,07	0,005	0,015										
Bensen	-	0,001	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥ 1		0,0005	0,05	0,4	0,5	1		<0,2		<0,001	<0,0002	<0,001	<0,0002			
Toluen	-	-							0,04	7	0,6	0,5	2		<1,0		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001			
Etylbensen	-	-							0,03	6	0,4	0,5	0,7		<1,0		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001			
M/P/O-Xylen	-	-							0,25	3	4	0,5	1		<1,0		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001			
MTBE	-	-							0,02	20	0,2	5	15										
PAH L	-	-							0,01	2	0,08	0,12	0,04										
PAH M	-	-							0,002	0,01	0,01	0,005	0,015										
PAH H	-	0,0001[4]							0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003										
Oorganiskt bly (Pb)	-	0,01							0,005	-	0,03	0,05	0,5										
klorerade ämnen [µg/l]																					passiv provtagning		
diklormetan	**0,01[2]/1000[3]**														<1,0		<0,1	<1,0	<0,1	<1,0	<2.0	<2.0	<2.0
1,1-dikloretan	**7[2]/900[3]**														<1,0		<0,1	<1,0	<0,1	<1,0	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-dikloretan	**7[2]/400[3]**		<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	≥ 3								<1,0		<0,1	<1,0	<0,1	<1,0	<1.00	<1.00	<1.00
trans-1,2-dikloreten															<1,0		<0,1	<1,0	<0,1	<1,0	<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-dikloreten															<1,0		0,3	<1,0	<0,1	<1,0	0,13	<0.10	0,13
triklormetan	**6[2]/400[3]**		<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10								<1,0		<0,1	<1,0	<0,1	<1,0	<0.30	<0.30	<0.30
tetraklormetan	**0,01[2]/10[3]**														<1,0		<0,1	<1,0	<0,1	<1,0	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,1-trikloretan	**0,01[2]/300[3]**														<1,0		<0,1	<1,0	<0,1	<1,0	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-trikloretan	**0,01[2]/130[3]**														<1,0		<0,1	<1,0	<0,1	<1,0	<0.20	<0.20	<0.20
tetrakloreten	**0,01[2]/40[3]**	**10**													<1,0		<0,1	<1,0	<0,1	<1,0	<0.20	<0.20	<0.20
vinylklorid	**0,01[2]/5[3]**	**0,5**													<0,5		<0,1	<0,10	<0,1	<1,0	<1.00	<1.00	<1.00

[1] *Naturvårdsverkets indelning av tillstånd för förorenat grundvatten baserat på hälsobaserade gränsvärden för dricksvatten. Riktvärdet är gränsen mellan "mindre allvarligt" och "måttligt allvarligt". NV rapp*

[2] *Holländska målvärdet (target value). VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[3] *Holländska interventionsvärdet. VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[4] *Riktvärdet gäller summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren.*

[5] *Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:1*

[6] *Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer, utvalda möjliga exponeringsvägar är Dricksvatten, Ångor i byggnader, Bevattning, Miljörisker i ytvatten och Miljörisker i våtmarker. SPI rekommen*

Analys	SNV[1]	Gränsvärde dricksvatten	Bedömningsgrunder[5]					Förslag gränsvärden enl. NV rapport 5977	Riktvärden för grundvatten (SPI 2011, rev 2012)[6]					Norra delområdet Strandvik								
			Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5															
		(SLV FS 2001:30)	Vid halter högre än rapporteringsgränsen för analysmetoden visar färgmarkering tillståndsklass. Ingen färgmarkering halter lägre än klass 1						Dricks-vatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisker Ytvatten	Miljörisker Våtmarker	TGV 01 Strandvik	TGV 01 Strandvik	TGV 01 Strandvik	TGV 01 Strandvik	TGV 01 Strandvik	TGV 01 Strandvik	TGV 04 Strandvik	TGV 04 Strandvik	TGV 04 Strandvik	TGV 04 Strandvik	TGV 04 Strandvik
Datum														13-07-04	13-07-04	13-09-17	13-09-17	13-10-01	13-10-01	13-07-04	13-07-04	13-09-17	13-09-17	13-10-01
Metaller [µg/l]														uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet
As	50	10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10		-	-	-	-	-	390	1	3	1,2	0,6	0,43	120	9,6	11	7,8	9,1
Pb	10	10	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10		-	-	-	-	-	16000	3	98	2,7	8,1	0,99	3500	47	70	18	20
Cd	5	5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5		-	-	-	-	-	21	0,11	<0,1	0,034	<0,10	0,028	4,5	0,54	0,12	<0,04	<0,10
Co	20[2]/100[3]	-							-	-	-	-	-	760	1	3,7	0,3	<1,0	0,22	160	15	5,7	4,4	4,3
Cu	-	2000	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	4	-	-	-	-	-	7100	7	68	25	16	3,4	680	9,7	9,2	1,9	5,3
Hg	-	-	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1		-	-	-	-	-	8,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,10	<0,10	6,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,10
Cr	50	50	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	3	-	-	-	-	-	2900	<0,2	12	<0,2	1	<0,20	500	5,2	6,8	3,2	5,3
Ni	50	20	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20		-	-	-	-	-	1800	3,3	8,4	0,36	3,4	0,23	290	24	7,2	5,1	5,1
V	-	-							-	-	-	-	-	6000	1,1	15	0,9	1,2	0,33	1200	7,4	17	10	18
Zn	65[2]/800[3]	-	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	8	-	-	-	-	-	15000	15	100	7,9	27	3,1	4500	190	100	31	16
Petroleumrel. ämnen [mg/l]																								
Alifater >C5-C12	-	-							0,1	3	1,5	0,3	1,5											
Alifater >C12-C35	-	-							0,1	0,1	1,5	0,15	1											
Aromater >C8-C10	-	-							0,07	0,8	1	0,5	0,15											
Aromater >C10-C16	-	-							0,01	10	0,1	0,12	0,015											
Aromater >C16-C35	-	-							0,002	25	0,07	0,005	0,015											
Bensen	-	0,001	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥ 1		0,0005	0,05	0,4	0,5	1											
Toluen	-	-							0,04	7	0,6	0,5	2											
Etylbensen	-	-							0,03	6	0,4	0,5	0,7											
M/P/O-Xylen	-	-							0,25	3	4	0,5	1											
MTBE	-	-							0,02	20	0,2	5	15											
PAH L	-	-							0,01	2	0,08	0,12	0,04	< 0,20						< 0,20				
PAH M	-	-							0,002	0,01	0,01	0,005	0,015	< 0,30						< 0,30				
PAH H	-	0,0001[4]							0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003	< 0,30						< 0,30				
Oorganiskt bly (Pb)	-	0,01							0,005	-	0,03	0,05	0,5											
klorerade ämnen [µg/l]																								
diklormetan	**0,01[2]/1000[3]**																							
1,1-dikloretan	**7[2]/900[3]**																							
1,2-dikloretan	**7[2]/400[3]**		<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	≥ 3																	
trans-1,2-dikloreten																								
cis-1,2-dikloreten																								
triklormetan	**6[2]/400[3]**		<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10																	
tetraklormetan	**0,01[2]/10[3]**																							
1,1,1-trikloretan	**0,01[2]/300[3]**																							
1,1,2-trikloretan	**0,01[2]/130[3]**																							
tetrakloreten	**0,01[2]/40[3]**	**10**																						
vinylklorid	**0,01[2]/5[3]**	**0,5**																						

[1] *Naturvårdsverkets indelning av tillstånd för förorenat grundvatten baserat på hälsobaserade gränsvärden för dricksvatten. Riktvärdet är gränsen mellan "mindre allvarligt" och "måttligt allvarligt". NV rapp*

[2] *Holländska målvärdet (target value). VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[3] *Holländska interventionsvärdet. VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[4] *Riktvärdet gäller summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren.*

[5] *Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:1*

[6] *Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer, utvalda möjliga exponeringsvägar är Dricksvatten, Ångor i byggnader, Bevattning, Miljörisker i ytvatten och Miljörisker i våtmarker. SPI rekommen*

Analys	SNV[1]	Gränsvärde dricksvatten	Bedömningsgrunder[5]					Förslag gränsvärden enl. NV rapport 5977	Riktvärden för grundvatten (SPI 2011, rev 2012)[6]					Norra delområdet Strandvik										
		(SLV FS 2001:30)	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5		Dricks-vatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisker Ytvatten	Miljörisker Våtmarker	TGV 04 Strandvik	TGV 05 Strandvik	TGV 05 Strandvik	TGV 05 Strandvik	TGV 05 Strandvik	TGV 05 Strandvik	TGV 05 Strandvik	TGV 06 Strandvik	TGV 06 Strandvik	TGV 06 Strandvik	TGV 06 Strandvik	TGV 06 Strandvik	TGV 06 Strandvik
			Vid halter högre än rapporteringsgränsen för analysmetoden visar färgmarkering tillståndsklass. Ingen färgmarkering halter lägre än klass 1																					
Datum														13-10-01	13-07-04	13-07-04	13-09-17	13-09-17	13-10-01	13-10-01	13-07-04	13-07-04	13-09-17	13-09-17	13-10-01	13-10-01
Metaller [µg/l]														filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat
As	50	10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10		-	-	-	-	-	7,2	79	1,4	1,7	1,4	0,56	0,43	37	2,8	2,5	1,2	0,56	<1,0
Pb	10	10	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10		-	-	-	-	-	19	280	0,064	<0,5	0,088	<0,50	<0,050	1000	0,83	2,7	0,71	1,8	0,38
Cd	5	5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5		-	-	-	-	-	<0,040	2,8	0,039	<0,1	0,026	<0,10	<0,020	5,3	0,19	<0,1	<0,04	0,22	0,23
Co	20[2]/100[3]	-							-	-	-	-	-	3,6	150	0,83	<1,0	0,66	<1,0	0,5	72	1,5	1,1	0,77	1,1	<1,0
Cu	-	2000	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	4	-	-	-	-	-	1,8	330	1,8	1,6	1,8	1,9	1,3	590	9,4	6,9	5	11	7,2
Hg	-	-	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1		-	-	-	-	-	<0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,10	<0,10	0,39	<0,1	<0,1	<0,1	<0,10	<0,10
Cr	50	50	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	3	-	-	-	-	-	3,9	390	<0,2	<1,0	<0,2	<1,0	<0,20	200	<0,2	<1,0	<0,4	<1,0	<1,0
Ni	50	20	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20		-	-	-	-	-	4	290	2,2	1,6	2,1	<1,0	0,51	150	6,2	2,9	2,7	1,9	2,1
V	-	-							-	-	-	-	-	13	560	1,7	1,4	1,4	0,88	0,44	280	4,2	4,9	3,7	1,9	1,5
Zn	65[2]/800[3]	-	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	8	-	-	-	-	-	15	1100	1,3	<5,0	5,5	<5,0	2,1	3800	20	39	25	34	28
Petroleumrel. ämnen [mg/l]																										
Alifater >C5-C12	-	-							0,1	3	1,5	0,3	1,5													
Alifater >C12-C35	-	-							0,1	0,1	1,5	0,15	1													
Aromater >C8-C10	-	-							0,07	0,8	1	0,5	0,15													
Aromater >C10-C16	-	-							0,01	10	0,1	0,12	0,015													
Aromater >C16-C35	-	-							0,002	25	0,07	0,005	0,015													
Bensen	-	0,001	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥ 1		0,0005	0,05	0,4	0,5	1													
Toluen	-	-							0,04	7	0,6	0,5	2													
Etylbensen	-	-							0,03	6	0,4	0,5	0,7													
M/P/O-Xylen	-	-							0,25	3	4	0,5	1													
MTBE	-	-							0,02	20	0,2	5	15													
PAH L	-	-							0,01	2	0,08	0,12	0,04		< 0,20											
PAH M	-	-							0,002	0,01	0,01	0,005	0,015		< 0,30											
PAH H	-	0,0001[4]							0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003		< 0,30											
Oorganiskt bly (Pb)	-	0,01							0,005	-	0,03	0,05	0,5													
klorerade ämnen [µg/l]																										
diklormetan	**0,01[2]/1000[3]**																									
1,1-dikloretan	**7[2]/900[3]**																									
1,2-dikloretan	**7[2]/400[3]**		<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	≥ 3																			
trans-1,2-dikloreten																										
cis-1,2-dikloreten																										
triklormetan	**6[2]/400[3]**		<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10																			
tetraklormetan	**0,01[2]/10[3]**																									
1,1,1-trikloretan	**0,01[2]/300[3]**																									
1,1,2-trikloretan	**0,01[2]/130[3]**																									
tetrakloreten	**0,01[2]/40[3]**	**10**																								
vinylklorid	**0,01[2]/5[3]**	**0,5**																								

[1] *Naturvårdsverkets indelning av tillstånd för förorenat grundvatten baserat på hälsobaserade gränsvärden för dricksvatten. Riktvärdet är gränsen mellan "mindre allvarligt" och "måttligt allvarligt". NV rapp*

[2] *Holländska målvärdet (target value). VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[3] *Holländska interventionsvärdet. VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).*

[4] *Riktvärdet gäller summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren.*

[5] *Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:1*

[6] *Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer, utvalda möjliga exponeringsvägar är Dricksvatten, Ångor i byggnader, Bevattning, Miljörisker i ytvatten och Miljörisker i våtmarker. SPI rekommen*

Gul bakgrund markerar halter som är högre än årsmedelvärde eller maxvärde för MKN andra ytvatten.
Röd stil markeringar betecknar halter som är högre än haltkriterier för skydd av ytvatten (NV 5976)
Fetstil markerar halter som är högre än förslag till gränsvärden enligt NV 5977

Analys	Haltkriterier för skydd av ytvatten enl NV 5976 för beräkning av riktvärden för förorenade områden	Miljökvalitetsnormer 2013/39					Förslag gränsvärden enl. NV rapport 5977[1]	kanadensiska riktvärden ytvatten sjö/vattendrag	kanadensiska riktvärden ytvatten marin miljö	Provmärkning													
		AA-MKN (årsmedelvärde)		MAC-MKN (maxvärde)						Betongkaj	Betongkaj	500-bryggan 1m	500-bryggan 1m	500-bryggan 6m	500-bryggan 6m	Arcona 1m	Arcona 1m	Arcona 7m	Arcona 7m	200-bryggan 1m	200-bryggan 1m	200-bryggan 5m	200-bryggan 5m
Datum		inlands-ytvatten	andra ytvatten	inlands-ytvatten	andra ytvatten	MKN biota				13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15	13-05-15
Metaller [µg/l]										filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet	filtrerat	uppslutet
As	0,3							5	12,5	<2	0,79	<2	0,75	<2	0,71	<2	0,67	<2	0,99	<2	0,72	<2	0,96
Pb	0,5	1,2	1,3	14	14	-				<0,5	0,54	<0,5	0,64	<0,5	0,51	<0,5	1,6	<0,5	<0,5	<0,5	0,74	<0,5	0,96
Cd	0,02	0,08-0,25[2]	0,2	0,45-1,5[2]	0,45-1,5[2]					<0,2	<0,1	<0,2	<0,1	<0,2	<0,1	<0,2	<0,1	<0,2	<0,1	<0,2	<0,1	<0,2	<0,1
Co	0,2									<2	<1	3,1	<1	<2	<1	<2	<1	<2	<1	<2	<1	<2	<1
Cu	1						4			3,6	3,6	2,6	3,6	<2	3,6	**4,2**	**5,1**	**4,3**	3,3	**4,3**	**8,3**	<1	3,8
Hg	0,005	-	-	0,07	0,07	20				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cr	0,3						3			<2	<1	<2	<1	<2	<1	<2	<1	<2	<1	<2	<1	<2	<1
Ni	1	4	8,6	34	34	-				<2	5,2	<2	5,1	<2	3,3	3	5,4	<2	1,9	2,2	2,6	2,1	2
V	0,5									<2	<0,5	<2	<0,5	<2	<0,5	<2	<0,5	<2	<0,5	<2	<0,5	<2	<0,5
Zn	4						8	30	-	<10	6,3	<10	**8,5**	<10	**15**	<10	**15**	**15**	**16**	<10	**18**	<10	**15**
Monobutyltenn (MBT)										0,0100		0,0041		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
Dibutyltenn (DBT)										0,0063		0,4400		<0,0010		0,0021		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
Tributyltenn (TBT)		0,0002	0,0002	0,0015	0,0015					<0,0010		0,0058		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PAH [µg/l]																							
Benso(a)pyren		0,00017	0,00017	0,27	0,27	5				<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020	
Benso(b)fluoranten				0,017	0,017					<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04	
Benso(k)fluoranten				0,017	0,017																		
Benso(g,h,i)perylen										<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020	
Indeno(1,2,3-cd)pyren										<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020	
Fluoranten		0,0063	0,0063	0,12	0,12	30				<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020		<0,020	
PAH L	1,2									<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
PAH M	0,05									<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
PAH H	0,005									<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	

[1] Övergripande gränsvärden är tillräckligt låga för att skydda sedimentlevande organismer samt predatorer och människor från sekundärförgiftning.
[2] varierar med hårdhetsgrad

Bilaga 3A Förekomst av koppar, bly, arsenik och zink

Koppar
- <KM
- KM-MKM
- MKM-2MKM
- 2MKM-FA
- >FA

Ungefärligt läge

Bly
- <KM
- KM-MKM
- MKM-2MKM
- 2MKM-FA
- >FA

Arsenik
- <KM
- KM-MKM
- MKM-2MKM
- 2MKM-FA
- >FA

Zink
- <KM
- KM-MKM
- MKM-2MKM
- 2MKM-FA
- >FA
- borrpunkt med labanalys
- borrpunkt med grundvattenrör
- grundvattenrör nivåmätning
- provgrop med labanalys
- provpgrop ej labanalys
- Samlingsprov

För Hushållsfabriken och Kattholmen har inte resultat från enstaka punkter prover funnits att tillgå.

0 50 100 200 300 400 Meter

N

Bilaga 3B Förekomst av krom, kadmium och nickel

Ungefärligt läge

Krom
- <KM
- KM-MKM
- MKM-2MKM
- 2MKM-FA
- >FA

Kadmium
- <KM
- KM-MKM
- MKM-2MKM
- 2MKM-FA
- >FA

Nickel
- <KM
- KM-MKM
- MKM-2MKM
- 2MKM-FA
- >FA
- borrpunkt med labanalys
- borrpunkt med grundvattenrör
- grundvattenrör nivåmätning
- provgrop med labanalys
- provpgrop ej labanalys
- Samlingsprov

För Hushållsfabriken och Kattholmen har inte resultat från enstaka punkter prover funnits att tillgå.

0 50 100 200 300 400 Meter

N

Bilaga 3C Förekomst av PAH M och PAH H

Ungefärligt läge

PAH M

- <KM
- KM-MKM
- MKM-2MKM
- 2MKM-FA
- >FA

PAH H

- <KM
- KM-MKM
- MKM-2MKM
- 2MKM-FA
- >FA
- borrpunkt med labanalys
- borrpunkt med grundvattenrör
- grundvattenrör nivåmätning
- provgrop med labanalys
- provpgrop ej labanalys
- Samlingsprov

För Hushållsfabriken och Kattholmen har inte resultat från enstaka punkter prover funnits att tillgå.

0 50 100 200 300 400 Meter

N

TYRÉNS

Bilaga 4 Mätbara åtgärdsmål

Nina Nilsson
010-452 27 31

2013-04-18
Revidering 0

Exempel på mätbara åtgärdsmål från andra projekt

I detta dokument ges exempel på mätbara åtgärdsmål från olika typer av projekt där de mätbara åtgärdsmålen har lite olika inriktning i detaljeringsgrad.

Nedan ges exempel på åtgärdsmål från ett projekt där vissa av de föreslagna åtgärderna var av administrativ karaktär och där åtgärdsmål togs fram för ett åtgärdsalternativ som utgjordes av täckning av områden med förhöjda föroreningshalter.

Mätbara åtgärdsmål för Administrativa åtgärder och Dokumentation:

- Området har förts in i översiktsplanen med beskrivning av föroreningssituation.
- Området har registrerats som nedlagd deponi i LinGIS samt ev. fastighetsregister.
- Tydlig beskrivning av området har upprättats där föroreningarna i jord har karaktäriserats och redovisats i plan- och tabellform.
- Inga markarbeten sker inom området utan att kontakter har tagits med Miljökontoret.

Mätbara åtgärdsmål för Kontrollprogram

- Utvärdering av kontrollprogrammet visar på stabila halter som inte ökar med tiden
- Utvärdering av kontrollprogrammet visar att uppmätta metallhalter understiger Naturvårdsverkets bedömningsgrunder[1] för hög halt
- Utvärdering av kontrollprogrammet visar att uppmätta halter av oljeföroreningar understiger SPBI´s förslag på riktvärden[2] för grundvatten med avseende på risker för effekter i ytvatten

Mätbart åtgärdsmål för nyttjande av området för friluftsändamål

- Det finns ett täckskikt med minst 0,7 m rena massor ovan avfallet inom de delar av området där allmänheten kan vistas.

Nedan ges exempel på mätbara åtgärdsmål för ett område där åtgärderna syftade till att minska läckaget till den närliggande recipienten.

- Det totala utläckaget till recipienten X ska minskas med 70 %. Påslaget av kisaska från industriområdet till recipienten beräknas därigenom bli maximalt 4 % av zink och lägre av de andra metallerna.
- Inga mätbara förhöjningar av metallhalter skall kunna uppmätas i recipienten X jämfört med mätningar vid referensstationen. Vid kontroll av uppföljelse skall analyserna utföras med en detektionsgräns motsvarande vad som används vid recipientkontroll (< 0,01 mg/l).
- Etablering av biologisk aktivitet (snäckor) skall kunna ske utanför industriområdet. Då snäckor betar alger m.m. i den tunna biofilm som täcker stenar på botten utgör de en god indikator på förhållandena för sedimentlevande organismer.

Nedan är exempel på mätbara åtgärdsmål från en sanering av ett område där en bensinstation tidigare har legat.

- Jord inom fastigheten ska i möjligaste mån uppfylla MKM-riktvärden enligt SPBIs Rekommendationer framtagna 2010 (reviderade 2012).
- Ingen spridning av förorenat grundvatten ska ske till omgivande fastigheter.

[1] Naturvårdsverkets rapport 4915. Bedömningsgrunder för miljökvalitet – Grundvatten.
[2] SPBI 2010. Riktvärden för ämnen vid bensinstationer.

TYRÉNS

- Grundvatten inom fastigheten ska i möjligaste mån uppfylla SPBIs riktvärden enligt rekommendationer framtagna 2010 (reviderade 2012) avseende ångor i byggnader samt nyttjande av grundvatten för bevattning.

2013-11-21

	Risk för påverkan på ytvatten baserat på					
	Ytvatten-kriterier i NV 5976	**MKN enligt provtaget gv**	**MKN enligt beräknad gv-halt/ytvatten**	**Bedömningsgrunder sediment**	**Bedömnings-grunder gv fr jord** måttlig halt	**Bedömningsgrunder gv fr gv-provtagn.** måttlig halt
Norra området	Cd - i nivå ytv.krit., Cu strax över ytv.krit., **Hg, Pb, Zn, PAH M o H** högre än ytv.krit. (ber.halt)	medelhalter högre än AA-MKN avs. Pb och högre än MAC-MKN avs. **Pb, Cd, Ni** (filterade prover)	provtagning gör beräkning ej nödvändig	-	As, **Pb**, Cd, **Zn**	As, **Pb,** Ni, Zn, det.gr styr Hg
Södra området	As i nivå m ytv.krit. **Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, PAH M, PAH H. Hg (det.gräns avgör)** (ber.halt)	>AA-MKM: Pb ofiltr. Prover	>AA- & MAC-MKN: **Pb, Hg, Ni** >AA-MKN: Cd	-	**As**, Pb, **Hg,** Cr, Ni, **Zn**	**Pb**, Cr, **Ni, Zn**, det.gr styr Hg
Centrala området	**PAH M, PAH H, Hg (det.gräns avgör)** (ber.halt)	inga medelhalter högre än års-eller maxmedelvärde för filtrerade prover	>AA- & MAC-MKN: **Pb, Hg, Cd** >AA-MKN: Ni	-	As, **Pb**, Cd, Ni, Zn	Ni, Zn, det.gr styr Hg
Farstaviken	Co, Cu, Ni, Zn, As, Pb*	-	Pb, Ni, TBT*; det.gr styr Hg, Cr	Tydlig avvikelse: As, Cr, Sn**. Stor-mkt stor avvikelse: **Hg, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Zn, TBT** (Hållbart båtliv, 2013)	-	-
Delområde Ösby träsk	**As, Pb, Cd, Co, Cu Hg, Cr, Ni, V, Zn** (ber.halt)	>AA-MKN: Cd, Ni	provtagning gör beräkning ej nödvändig	-	As, **Pb, Cd, Hg**, Cr, **Ni, Zn**	Ni, **Zn,** det.gr styr Hg
Ösby träsk	**Zn**, Ni, Cu, Cr, Cd, Pb, As	-	Cd (Zn och Cu enligt förslag till gränsvärden)	Tydlig avvikelse: Cd, Cr, Hg, Pb, Zn. Stor avvikelse: **Cu, Ni.** Halter av PAH medelhöga	-	-
fetmarkerade halter är sådana som bedöms ha större vikt än övriga halter						
* Medel- och maxhalt						
** betecknar att inga gränsvärden finns, men överskrider högsta funna halt i förindustriella sediment.						
AA- medel						
MAC - max						

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-038876-01

EUSELI2-00099394

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-04160416**	Ankomsttemp °C	5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-04-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-04-16		
Utskriftsdatum:	2013-04-26		
Provmärkning:	11W04		
Provtagningsplats:	Gustavsbergs fabriker		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**< 0.020**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.0016**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.0098**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.0058**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.022**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.016**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Nickel Ni (uppslutet)	**0.017**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.019**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.084**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-038877-01

EUSELI2-00099394

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-04160417**	Ankomsttemp °C	5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-04-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-04-16		
Utskriftsdatum:	2013-04-26		
Provmärkning:	GV7		
Provtagningsplats:	Gustavsbergs fabriker		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**< 0.020**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00075**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.0023**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.0082**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.034**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.0040**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Nickel Ni (uppslutet)	**0.022**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0025**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.78**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-038878-01

EUSELI2-00099394

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-04160418**	Ankomsttemp °C	5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-04-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-04-16		
Utskriftsdatum:	2013-04-26		
Provmärkning:	GV8		
Provtagningsplats:	Gustavsbergs fabriker		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**< 0.020**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.27**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**4.8**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.0091**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.42**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**1.3**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr (uppslutet)	**1.2**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Nickel Ni (uppslutet)	**0.79**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Vanadin V (uppslutet)	**2.9**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Zink Zn (uppslutet)	**3.6**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-037662-01

EUSELI2-00098669

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-04110112**	Ankomsttemp °C	5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-04-09
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-04-11		
Utskriftsdatum:	2013-04-24		
Provmärkning:	TGV03 centrumparkering		
Provtagningsplats:	Gustavsbergs fabriker		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
1,1,1,2-Tetrakloretan	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1,1-Trikloretan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1,2-Trikloretan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1,2-Trikloreten	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1-Dikloretan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1-Dikloreten	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1-Diklorpropen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,3-Triklorbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,3-Triklorpropan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,4-Triklorbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,4-Trimetylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Dibrometan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Diklorbensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Dikloretan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Diklorpropan	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3,5-Trimetylbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3-Diklorbensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3-Diklorpropan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3-Diklorpropen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,4-Diklorbensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
2,2-Diklorpropan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
2-Klortoluen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
4-Klortoluen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Bensen	**< 0.20**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Brombensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Bromdiklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Bromklormetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

cis-1,2-Dikloreten	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Dibromklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Dibrommetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Diklormetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Etylbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)*
Fluorotriklormetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Hexachlorobutadiene (HCBD)	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
iso-Propylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Klorbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
m/p-Xylen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Naftalen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
n-Butylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
o-Xylen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
p-Isopropyltoluen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Propylbensen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
sec-Butylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
tert-Butylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Tetrakloreten	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Tetraklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Toluen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
trans-1,2-Dikloreten	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Tribrommetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Triklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Vinylklorid	**< 0.10**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00072**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.070**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.022**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0088**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.0049**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0048**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0063**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.046**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-037663-01

EUSELI2-00098669

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-04110113**	Ankomsttemp °C	5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-04-09
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-04-11		
Utskriftsdatum:	2013-04-24		
Provmärkning:	TGV05 centrumparkering		
Provtagningsplats:	Gustavsbergs fabriker		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
1,1,1,2-Tetrakloretan	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1,1-Trikloretan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1,2-Trikloretan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1,2-Trikloreten	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1-Dikloretan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1-Dikloreten	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1-Diklorpropen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,3-Triklorbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,3-Triklorpropan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,4-Triklorbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,4-Trimetylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Dibrometan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Diklorbensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Dikloretan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Diklorpropan	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3,5-Trimetylbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3-Diklorbensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3-Diklorpropan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3-Diklorpropen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,4-Diklorbensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
2,2-Diklorpropan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
2-Klortoluen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
4-Klortoluen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Bensen	**< 0.20**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Brombensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Bromdiklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Bromklormetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

cis-1,2-Dikloreten	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Dibromklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Dibrommetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Diklormetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Etylbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)*
Fluorotriklormetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Hexachlorobutadiene (HCBD)	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
iso-Propylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Klorbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
m/p-Xylen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Naftalen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
n-Butylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
o-Xylen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
p-Isopropyltoluen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Propylbensen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
sec-Butylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
tert-Butylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Tetrakloreten	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Tetraklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Toluen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
trans-1,2-Dikloreten	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Tribrommetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Triklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Vinylklorid	**< 0.10**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.0018**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**1.2**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.0012**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.013**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.028**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.0066**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0097**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0096**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.63**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-052135-01

EUSELI2-00104844

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-05160345**	Ankomsttemp °C	9,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-05-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-05-16		
Utskriftsdatum:	2013-05-30		
Provmärkning:	11W13		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
1,1,1,2-Tetrakloretan	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1,1-Trikloretan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1,2-Trikloretan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1,2-Trikloreten	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1-Dikloretan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1-Dikloreten	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,1-Diklorpropen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,3-Triklorbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,3-Triklorpropan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,4-Triklorbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2,4-Trimetylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Dibrometan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Diklorbensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Dikloretan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,2-Diklorpropan	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3,5-Trimetylbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3-Diklorbensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3-Diklorpropan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,3-Diklorpropen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
1,4-Diklorbensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
2,2-Diklorpropan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
2-Klortoluen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
4-Klortoluen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Bensen	**< 0.20**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Brombensen	**< 1.0**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Bromdiklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Bromklormetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

cis-1,2-Dikloreten	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Dibromklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Dibrommetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Diklormetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Etylbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)*
Fluorotriklormetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Hexachlorobutadiene (HCBD)	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
iso-Propylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Klorbensen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
m/p-Xylen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Naftalen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
n-Butylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
o-Xylen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
p-Isopropyltoluen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Propylbensen	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
sec-Butylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
tert-Butylbensen	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Tetrakloreten	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Tetraklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Toluen	**< 1.0**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.16	a)
trans-1,2-Dikloreten	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Tribrommetan	**< 1.0**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Triklormetan	**< 1.0**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Vinylklorid	**< 0.50**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.16	a)
Arsenik As (filtrerat)	**< 0.00040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.0028**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.0012**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.000040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.00018**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**< 0.00040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.0034**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**< 0.00040**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.0011**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**< 0.00040**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0054**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.00040**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0040**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.0087**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för fitrerade metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-052136-01

EUSELI2-00104844

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-05160346**	Ankomsttemp °C	9,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-05-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-05-16		
Utskriftsdatum:	2013-05-30		
Provmärkning:	GV12		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**0.032**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (filtrerat)	**0.00028**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.0012**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.000050**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.0097**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.000021**	mg/l	2%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.00030**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.0011**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kobolt Co (uppslutet)	**0.0051**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0014**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.18**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.0095**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0081**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.029**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0030**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.35**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-074136-01

EUSELI2-00114576

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-12

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-07050211**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Klas Bergman
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-07-04
Provet ankom:	2013-07-05		
Utskriftsdatum:	2013-07-17		
Provmärkning:	TGV01		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**0.070**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**0.052**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**0.044**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.39**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**16**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.021**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.76**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**7.1**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**2.9**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**0.0081**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Nickel Ni (uppslutet)	**1.8**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Vanadin V (uppslutet)	**6.0**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Zink Zn (uppslutet)	**15**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Nicklas Andersson (nicklas.andersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-074137-01

EUSELI2-00114576

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-12

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-07050212**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Klas Bergman
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-07-04
Provet ankom:	2013-07-05		
Utskriftsdatum:	2013-07-17		
Provmärkning:	TGV04		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**0.056**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.12**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**3.5**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.0045**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.16**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.68**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.50**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**0.0063**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Nickel Ni (uppslutet)	**0.29**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Vanadin V (uppslutet)	**1.2**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Zink Zn (uppslutet)	**4.5**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Nicklas Andersson (nicklas.andersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-074138-01

EUSELI2-00114576

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-12

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-07050213**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Klas Bergman
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-07-04
Provet ankom:	2013-07-05		
Utskriftsdatum:	2013-07-17		
Provmärkning:	TGV05		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**< 0.020**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.079**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.28**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.0028**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.15**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.33**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.39**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Nickel Ni (uppslutet)	**0.29**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.56**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**1.1**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Nicklas Andersson (nicklas.andersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-074139-01

EUSELI2-00114576

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-12

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-07050214**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Klas Bergman
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-07-04
Provet ankom:	2013-07-05		
Utskriftsdatum:	2013-07-17		
Provmärkning:	TGV06		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**0.046**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**0.038**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.074**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**0.034**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.028**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**0.23**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**0.050**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**0.026**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**0.078**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**0.056**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.037**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**1.0**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.0053**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.072**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.59**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.20**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**0.00039**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Nickel Ni (uppslutet)	**0.15**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.28**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**3.8**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Nicklas Andersson (nicklas.andersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-074140-01

EUSELI2-00114576

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-12

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-07050215**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Klas Bergman
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-07-04
Provet ankom:	2013-07-05		
Utskriftsdatum:	2013-07-17		
Provmärkning:	TGV01 filtrerat		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.0010**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.0030**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.00011**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.0010**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0070**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0033**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.0011**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.015**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Nicklas Andersson (nicklas.andersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-074141-01

EUSELI2-00114576

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-12

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-07050216**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Klas Bergman
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-07-04
Provet ankom:	2013-07-05		
Utskriftsdatum:	2013-07-17		
Provmärkning:	TGV04 filtrerat		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.0096**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.047**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.00054**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.015**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0097**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**0.0052**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.024**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.0074**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.19**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Nicklas Andersson (nicklas.andersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-074142-01

EUSELI2-00114576

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-12

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-07050217**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Klas Bergman
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-07-04
Provet ankom:	2013-07-05		
Utskriftsdatum:	2013-07-17		
Provmärkning:	TGV05 filtrerat		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.0014**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.000064**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.000039**	mg/l	2%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.00083**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0018**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0022**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.0017**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.0013**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Nicklas Andersson (nicklas.andersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-074143-01

EUSELI2-00114576

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-12

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-07050218**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Klas Bergman
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-07-04
Provet ankom:	2013-07-05		
Utskriftsdatum:	2013-07-17		
Provmärkning:	TGV06 filtrerat		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.0028**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.00083**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.00019**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.0015**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0094**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0062**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.0042**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.020**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Nicklas Andersson (nicklas.andersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

SWEDAC ACKREDITERING 1125 ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Oskar Benderius
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-096953-01

EUSELI2-00126039

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-14

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-09190092**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Oskar Benderius
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-09-17
Provet ankom:	2013-09-19		
Utskriftsdatum:	2013-09-23		
Provmärkning:	Gustavsberg/TGV1		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.0012**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.0030**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.0034**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.098**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.000034**	mg/l	2%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.00030**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.0037**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.025**	mg/l	10%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.068**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.012**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.00036**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0084**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.00090**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.015**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.0079**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.10**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Förklaringar

AR-003v34

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-106352-01

EUSELI2-00128441

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-14

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-10020380**	Ankomsttemp °C	7
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-10-01
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-10-02		
Utskriftsdatum:	2013-10-14		
Provmärkning:	13GV-T1		
Provtagningsplats:	242832-14		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.00043**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00060**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.00099**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.0081**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.000028**	mg/l	2%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.00022**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0034**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.016**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.00023**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0034**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.00033**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0012**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.0031**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.027**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Förklaringar

AR-003v34

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

SWEDAC ACKREDITERING 1125 ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Oskar Benderius
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-096298-01

EUSELI2-00125803

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-14

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-09180300**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Oskar Benderius
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-09-17
Provet ankom:	2013-09-18		
Utskriftsdatum:	2013-09-20		
Provmärkning:	Gustavsberg/TGV4		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.0078**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.011**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.018**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.070**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.000040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.00012**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.0044**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.0057**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0019**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0092**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**0.0032**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.0068**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0051**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0072**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.010**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.017**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.031**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.10**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

SWEDAC ACKREDITERING
1125
ISO/IEC 17025

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

SWEDAC ACKREDITERING 1125 ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-106353-01

EUSELI2-00128441

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-14

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-10020381**	Ankomsttemp °C	7
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-10-01
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-10-02		
Utskriftsdatum:	2013-10-14		
Provmärkning:	13GV-T4		
Provtagningsplats:	242832-14		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.0072**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.0091**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.019**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.020**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**<0.000040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.0036**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.0043**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0018**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0053**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**0.0039**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.0053**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0051**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.013**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.018**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.015**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.016**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-106354-01

EUSELI2-00128441

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-14

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-10020382**	Ankomsttemp °C	7
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-10-01
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-10-02		
Utskriftsdatum:	2013-10-14		
Provmärkning:	13GV-T5		
Provtagningsplats:	242832-14		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.00043**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00056**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.000050**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**< 0.00050**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.000020**	mg/l	2%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.00050**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0013**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0019**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.00051**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	40%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.00044**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.00088**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.0021**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**< 0.0050**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Förklaringar

AR-003v34

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

SWEDAC ACKREDITERING 1125 ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Oskar Benderius
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-096299-01

EUSELI2-00125803

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-14

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-09180301**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Oskar Benderius
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-09-17
Provet ankom:	2013-09-18		
Utskriftsdatum:	2013-09-20		
Provmärkning:	Gustavsberg/TGV5		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.0014**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.0017**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.000088**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**< 0.00050**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.000026**	mg/l	2%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.00066**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0018**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0016**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0021**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0016**	mg/l	40%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.0014**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0014**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.0055**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**< 0.0050**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Liselott Petersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-106355-01

EUSELI2-00128441

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-14

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-10020383**	Ankomsttemp °C	7
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-10-01
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-10-02		
Utskriftsdatum:	2013-10-14		
Provmärkning:	13GV-T6		
Provtagningsplats:	242832-14		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**< 0.0010**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00056**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.00038**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.0018**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.00023**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.00022**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**< 0.0010**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.0011**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0072**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.011**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.0010**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0021**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0019**	mg/l	40%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.0015**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0019**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.028**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.034**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Förklaringar

AR-003v34

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Oskar Benderius
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-096300-01

EUSELI2-00125803

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832-14

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-09180302**	Ankomsttemp °C	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Oskar Benderius
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2013-09-17
Provet ankom:	2013-09-18		
Utskriftsdatum:	2013-09-20		
Provmärkning:	Gustavsberg/TGV6		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (filtrerat)	**0.0012**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.0025**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.00071**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.0027**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.000040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.00077**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (uppslutet)	**0.0011**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0050**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0069**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00040**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0027**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0029**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.0037**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0049**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.025**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.039**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Förklaringar

AR-003v34

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

SWEDAC ACKREDITERING
1125
ISO/IEC 17025

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059721-01

EUSELI2-00110158

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130230**	Djup (m)	2,0-2,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-17		
Provmärkning:	13T8		
Provtagningsplats:	Kattholmen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**89.7**	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	**< 20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	**< 3.0**	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	**< 1.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	**Ej påvisad**				a)*
Benso(a)antracen	**0.16**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.12**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.26**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.16**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.10**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**0.82**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.054**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.28**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.25**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.097**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**0.75**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.61**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.91**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**< 2.1**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**28**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**130**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**6.6**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**19**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**12**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**< 0.011**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**12**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**21**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**100**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB
(Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059722-01

EUSELI2-00110158

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130231**	Djup (m)	1,0-1,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-17		
Provmärkning:	13T10		
Provtagningsplats:	Kattholmen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**80.0**	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	**< 20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	**35**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	**< 3.0**	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	**< 1.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	**Motorolja. Ospec**				a)*
Benso(a)antracen	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.24**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.12**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.12**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**0.78**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.090**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.26**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.23**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.12**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**0.79**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.62**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.91**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**5.4**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**120**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**2800**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**0.54**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**27**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**81**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**12**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.52**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**15**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**35**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**710**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059723-01

EUSELI2-00110158

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130232**	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-17		
Provmärkning:	13T6		
Provtagningsplats:	Kattholmen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**92.5**	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	**< 20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	**< 3.0**	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	**< 1.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	**Ej påvisad**				a)*
Benso(a)antracen	**0.20**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.18**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.37**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.18**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.15**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**0.036**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**1.1**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.048**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.33**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.31**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.15**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**0.91**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.72**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**1.3**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**12**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**370**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**310**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**12**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**300**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**36**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**5.3**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**31**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**44**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**250**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059724-01

EUSELI2-00110158

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130233**	Djup (m)	2,0-2,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-17		
Provmärkning:	13T12		
Provtagningsplats:	Kattholmen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**77.6**	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	**< 20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	**< 3.0**	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	**0.61**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	**1.3**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	**2.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	**Ej påvisad**				a)*
Benso(a)antracen	**0.92**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.78**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**1.5**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.86**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.60**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**4.9**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	**0.034**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.45**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**0.11**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**1.5**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**1.4**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.55**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**4.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**3.4**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**5.4**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**6.4**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**180**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**370**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**43**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**100**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**17**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.10**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**42**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**60**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**260**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059725-01

EUSELI2-00110158

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130234**	Djup (m)	2,0-2,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-17		
Provmärkning:	13T11		
Provtagningsplats:	Kattholmen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**76.5**	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	**< 20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	**< 3.0**	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	**< 1.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	**Ej påvisad**				a)*
Benso(a)antracen	**0.17**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.16**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.25**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.13**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.084**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**0.80**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**0.035**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.26**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.20**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.091**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**0.79**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.65**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.89**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**6.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**120**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**760**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**17**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**72**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**25**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.27**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**22**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**42**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**160**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB
(Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059726-01

EUSELI2-00110158

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130235**	Djup (m)	0,5-1,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-17		
Provmärkning:	13T7		
Provtagningsplats:	Kattholmen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**84.9**	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	**< 20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	**< 3.0**	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	**< 1.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	**Ej påvisad**				a)*
Benso(a)antracen	**0.15**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.26**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.11**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**0.81**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.28**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.26**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.10**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**0.86**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.71**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.92**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**29**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**130**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**320**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**0.67**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**21**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**120**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**15**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.45**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**56**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**110**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**330**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059727-01

EUSELI2-00110158

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130236**	Djup (m)	0,5-1,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-17		
Provmärkning:	13T9		
Provtagningsplats:	Kattholmen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**94.9**	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	**< 20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	**< 3.0**	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	**< 1.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	**Ej påvisad**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**< 1.9**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**45**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**48**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**6.6**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**30**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.027**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**17**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**25**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**77**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059728-01

EUSELI2-00110158

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130237**	Djup (m)	3,6-4,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-17		
Provmärkning:	13T8		
Provtagningsplats:	Kattholmen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**38.6**	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	**< 20**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	**< 3.0**	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	**< 1.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	**Ej påvisad**				a)*
Benso(a)antracen	**0.067**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.054**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.080**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.040**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**0.040**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.13**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**0.054**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.15**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.13**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**0.57**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.51**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**4.9**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**100**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**53**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**0.86**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**11**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**57**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**45**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.037**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**41**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**51**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**140**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059634-01

EUSELI2-00110204

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130397**	Djup (m)	1-1,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-14		
Provmärkning:	13T255		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**85.8**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**0.50**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.30**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.48**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.29**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.15**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**0.041**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**1.8**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**0.30**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**0.22**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.46**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**0.31**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.62**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.53**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.18**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**2.7**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**0.33**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**2.2**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**1.9**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**4.3**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**82**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**200**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**11**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**89**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**27**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.040**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**26**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**40**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**170**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059635-01

EUSELI2-00110204

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130398**	Djup (m)	0,5-1,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-14		
Provmärkning:	12T150		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**93.9**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**< 2.0**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**45**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**6.4**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**6.0**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**26**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**34**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**< 0.0096**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**19**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**34**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**43**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059636-01

EUSELI2-00110204

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130399**	Djup (m)	0,03-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-14		
Provmärkning:	12T103		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**94.8**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**< 1.9**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**50**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**11**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**7.2**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**21**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**27**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**< 0.0095**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**18**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**31**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**46**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059637-01

EUSELI2-00110204

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130400**	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-14		
Provmärkning:	12T128		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**92.5**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**2.5**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**47**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**33**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**6.0**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**17**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**19**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.11**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**12**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**25**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**76**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059638-01

EUSELI2-00110204

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130401**	Djup (m)	1-1,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-14		
Provmärkning:	12T125		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**84.5**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**3.6**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**52**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**17**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**8.4**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**25**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**29**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.022**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**32**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**65**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059639-01

EUSELI2-00110204

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130402**	Djup (m)	0,5-1,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-14		
Provmärkning:	12T241		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**90.4**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**0.41**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.36**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.56**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.31**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.20**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**0.043**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**1.9**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**0.043**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**0.038**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.81**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**0.15**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**1.1**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.82**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.20**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**3.2**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**2.9**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**2.1**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**7.3**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**130**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**22**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**4.4**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**24**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**21**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.100**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**11**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**24**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**180**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059640-01

EUSELI2-00110204

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130403**	Djup (m)	0,15-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-14		
Provmärkning:	12T108		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**91.9**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.040**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.040**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.040**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**4.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**46**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**46**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**5.8**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**17**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**27**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.025**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**14**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**27**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**130**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059641-01

EUSELI2-00110204

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130404**	Djup (m)	0,5-1,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-14		
Provmärkning:	12T117		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**94.1**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**1.9**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**28**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**8.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**4.6**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**14**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**< 0.0096**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**11**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**19**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**35**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-059642-01

EUSELI2-00110204

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-06130405**	Djup (m)	0,05-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-06-13		
Utskriftsdatum:	2013-06-14		
Provmärkning:	12T120		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**95.7**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**< 1.9**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**24**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**5.1**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**4.2**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**8.3**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**18**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**< 0.0094**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**8.7**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**19**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**33**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085565-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220243**	Djup (m)	0,05-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T250		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**92.0**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**0.20**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.26**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.057**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**0.81**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.057**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**0.085**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.14**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.23**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.057**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**0.63**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.53**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.87**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**< 2.0**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**89**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**8.8**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**4.2**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**16**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v31

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**15**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.016**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**9.9**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**21**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**38**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085566-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220244**	Djup (m)	0-0,4
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T1		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**78.7**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**0.16**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.18**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.34**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.17**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.10**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**0.97**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**0.036**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.15**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.34**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.34**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.091**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**1.0**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.87**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**1.1**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**3.3**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**78**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**56**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**<0.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**6.0**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**110**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v31

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**23**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.14**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**13**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**31**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**140**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085567-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220245**	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T2		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**84.2**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**0.21**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.21**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.39**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.21**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.12**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**0.031**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**1.2**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**0.037**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**0.12**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**0.037**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.34**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.37**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.10**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**1.1**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.88**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**1.3**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**4.6**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**70**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**93**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**<0.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**7.5**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**29**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v31

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**23**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.15**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**15**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**38**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**120**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085568-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220246**	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T3		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**83.8**	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	**4.8**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**740**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**42**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**0.21**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**10.0**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**60**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**20**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.064**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**28**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**55**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**180**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085569-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220247**	Djup (m)	0,5-0,9
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T4		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**92.0**	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	**< 2.0**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**11**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**3.7**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**2.1**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**6.4**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**9.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**< 0.0098**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**3.7**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**9.5**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**19**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085570-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220248**	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T5		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**93.9**	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	**2.0**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**30**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**31**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**0.22**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**4.4**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**33**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**13**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.034**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**8.3**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**15**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**69**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085571-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220249**	Djup (m)	1,0-1,6
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T250		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**93.3**	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	**0.090**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	**0.069**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.15**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	**0.080**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.037**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	**0.45**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	**0.032**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	**0.053**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	**0.085**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	**0.037**	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.48**	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	**2.5**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**87**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**14**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**5.7**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**28**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v31

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Krom Cr	**30**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**< 0.0097**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**17**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**25**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**54**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085572-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220250**	Djup (m)	1,0-1,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T3		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**93.4**	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	**< 2.0**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**87**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**29**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**7.2**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**64**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**33**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.029**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**24**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**32**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**140**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085573-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220251**	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T4		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**95.4**	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	**< 1.9**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**76**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**99**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**4.8**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**110**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**32**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**0.059**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**16**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**24**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**150**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-085574-01

EUSELI2-00121104

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-08220252**	Djup (m)	0,5-1,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Bo Åberg, BÅ
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-11
Provet ankom:	2013-08-22		
Utskriftsdatum:	2013-08-26		
Provmärkning:	13T5		
Provtagningsplats:	242832 Södra Fabriksstaden		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**77.5**	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	**11**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	**120**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	**22**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	**< 0.2**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	**11**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	**44**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	**43**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	**< 0.012**	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	**33**	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	**56**	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	**110**	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-052142-01

EUSELI2-00104844

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-05160352**	Ankomsttemp °C	9,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-05-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-05-16		
Utskriftsdatum:	2013-05-30		
Provmärkning:	200-bryggan 1 m		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**< 0.020**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00072**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.00050**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.00074**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kobolt Co (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0043**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0083**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0022**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0026**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**< 0.00050**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**< 0.010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.018**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Monobutyltenn (MBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dibutyltenn (DBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tributyltenn (TBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tetrabutyltenn (TTBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monooktyltenn (MOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dioktyltenn (DOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monofenyltenn (MPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Difenyltenn (DPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Trifenyltenn (TPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för fitrerade metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN
b) GALAB Laboratories GmbH, GERMANY

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-052143-01

EUSELI2-00104844

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-05160353**	Ankomsttemp °C	9,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-05-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-05-16		
Utskriftsdatum:	2013-05-30		
Provmärkning:	2000-bryggan 5 m		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**< 0.020**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00096**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.00050**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.00096**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kobolt Co (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0038**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0046**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0021**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**< 0.00050**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**< 0.010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.015**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Monobutyltenn (MBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dibutyltenn (DBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tributyltenn (TBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tetrabutyltenn (TTBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monooktyltenn (MOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dioktyltenn (DOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monofenyltenn (MPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Difenyltenn (DPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Trifenyltenn (TPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för fitrerade metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN
b) GALAB Laboratories GmbH, GERMANY

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-052138-01

EUSELI2-00104844

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-05160348**	Ankomsttemp °C	9,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-05-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-05-16		
Utskriftsdatum:	2013-05-30		
Provmärkning:	500-bryggan 1 m		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**0.022**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00075**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.00050**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.00064**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.0031**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kobolt Co (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0026**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0036**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0051**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**< 0.00050**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**< 0.010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.0085**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Monobutyltenn (MBT)	**4.1**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dibutyltenn (DBT)	**440**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tributyltenn (TBT)	**5.8**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tetrabutyltenn (TTBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monooktyltenn (MOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dioktyltenn (DOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monofenyltenn (MPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Difenyltenn (DPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Trifenyltenn (TPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för fitrerade metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN
b) GALAB Laboratories GmbH, GERMANY

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-052139-01

EUSELI2-00104844

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-05160349**	Ankomsttemp °C	9,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-05-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-05-16		
Utskriftsdatum:	2013-05-30		
Provmärkning:	500 bryggan 6 m		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**0.024**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00071**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.00050**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.00051**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kobolt Co (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0036**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0033**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**< 0.00050**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**< 0.010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.015**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Monobutyltenn (MBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dibutyltenn (DBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tributyltenn (TBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tetrabutyltenn (TTBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monooktyltenn (MOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dioktyltenn (DOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monofenyltenn (MPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Difenyltenn (DPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Trifenyltenn (TPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för fitrerade metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN
b) GALAB Laboratories GmbH, GERMANY

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-052140-01

EUSELI2-00104844

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-05160350**	Ankomsttemp °C	9,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-05-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-05-16		
Utskriftsdatum:	2013-05-30		
Provmärkning:	Arcona 1 m		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**< 0.020**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00067**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.00050**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.0016**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kobolt Co (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0042**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0051**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0030**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0054**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**< 0.00050**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**< 0.010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.015**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Monobutyltenn (MBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dibutyltenn (DBT)	**2.1**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tributyltenn (TBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tetrabutyltenn (TTBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monooktyltenn (MOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dioktyltenn (DOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monofenyltenn (MPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Difenyltenn (DPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Trifenyltenn (TPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för fitrerade metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN
b) GALAB Laboratories GmbH, GERMANY

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-052141-01

EUSELI2-00104844

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-05160351**	Ankomsttemp °C	9,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-05-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-05-16		
Utskriftsdatum:	2013-05-30		
Provmärkning:	Arcona 7 m		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**< 0.020**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.00099**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.00050**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**< 0.00050**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	50%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kobolt Co (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0043**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.0033**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**< 0.0010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.0019**	mg/l	40%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.0020**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**< 0.00050**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.015**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.016**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Monobutyltenn (MBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dibutyltenn (DBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tributyltenn (TBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tetrabutyltenn (TTBT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monooktyltenn (MOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Dioktyltenn (DOT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Monofenyltenn (MPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Difenyltenn (DPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)
Trifenyltenn (TPhT)	**<1.0**	ng/l		EN ISO 17353	b)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för fitrerade metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN
b) GALAB Laboratories GmbH, GERMANY

Kopia till:

Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping)
Box 887
Sjöhagsg. 3
SE-53119 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8390

1125
ISO/IEC 17025

Tyréns AB Region Öst
Nicklas Andersson
Avd: Mark- och vattenresurser
Peter Myndes Backe 16
118 46 STOCKHOLM

AR-13-SL-052136-01

EUSELI2-00104844

Kundnummer: SL8431171

Uppdragsmärkn.
242832

Analysrapport

Provnummer:	**177-2013-05160346**	Ankomsttemp °C	9,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2013-05-15
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2013-05-16		
Utskriftsdatum:	2013-05-30		
Provmärkning:	GV12		
Provtagningsplats:	Gustavsberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.040**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	**< 0.020**	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	**0.032**	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	**< 0.020**	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.020**	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.20**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.30**	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (filtrerat)	**0.00028**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Arsenik As (uppslutet)	**0.0012**	mg/l	35%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.000050**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (uppslutet)	**0.0097**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.000021**	mg/l	2%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (uppslutet)	**0.00030**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.0011**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Förklaringar

AR-003v32

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kobolt Co (uppslutet)	**0.0051**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0014**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (uppslutet)	**0.18**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (uppslutet)	**0.0095**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	**< 0.00010**	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0081**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (uppslutet)	**0.029**	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.00020**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (uppslutet)	**0.0030**	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.010**	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (uppslutet)	**0.35**	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Liselott Petersson (liselott.petersson@tyrens.se)

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.