

RAPPORT**Inledande inventering avseende markmiljö**
Södertäljevägen

Framställd för:

Exploateringskontoret, Stockholms stad

Insänd av:

Golder Associates AB

Box 20127

104 60, Stockholm, Sverige

08-506 306 00

20143114

2020-09-10



Distributionslista

Exploateringskontoret, Stockholms stad

Golder Associates AB

Innehållsförteckning

1.0	INLEDNING	3
2.0	OMRÅDESBESKRIVNING	3
2.1	Platsbesök.....	4
2.2	Geologi och hydrogeologi	7
2.3	Skyddsobjekt.....	7
2.4	Historik	7
2.5	Potentiellt förorenade områden.....	9
2.5.1	Riskklass 2	12
2.5.2	Riskklass 3	13
2.5.3	Övrigt.....	13
2.5.4	Liljeholmen 4:24.....	13
3.0	SAMMANFATTNING AV TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR	14
3.1	Undersökningar inom Liljeholmen 4:24.....	14
3.2	Övriga undersökningar inom området.....	15
4.0	SAMMANFATTNING AV TIDIGARE ÅTGÄRDER	17
5.0	REKOMMENDATIONER INFÖR KOMMANDE ARBETEN	18
5.1	Liljeholmen 4:24	18
5.2	Övriga området.....	18
6.0	REFERENSER	19

TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Sammanställning över identifierade och inventerade potentiellt förorenade objekt inom och intill området. Vit bakgrund innebär enbart identifierade/ej riskklassade objekt, orange bakgrund riskklass 2 (stor risk), gul riskklass 3 (måttlig risk), blå åtgärd genomförd ner till Känslig Markanvändning (KM) och lila bakgrund innebär åtgärd genomförd ner till Mindre Känslig Markanvändning (MKM). Objekten och färgerna återfinns även i Figur 8 ovan.	11
---	----

FIGURFÖRTECKNING

Figur 1: Aktuellt område markerat med streckad röd linje. Programområde utgörs av heldragen linje. Källa Stockholms stad.	4
Figur 2: Berg i dagen längs Södertäljevägen	5
Figur 3: Grönytor längs Södertäljevägen (bild till vänster och i mitten) och Hägerstensvägen (bild till höger)....	6

Figur 4: Jordartskarta från SGU. Beige, streckad yta representerar fyllning, ljusblått är sandig morän och rött område utgörs av urberg.	7
Figur 5: Historiskt ortofoto från 1958.	8
Figur 6: Historiskt ortofoto från 1971.	8
Figur 7: Flygfoton över delar av Liljeholmen, år 1936 till vänster (fotot har ljusats upp för att bli tydligare) och 2001 till höger. Del av fastighet Liljeholmen 4:24 är inringade i bilderna. Bilder från Stockholmskällan, th: fotograf Gustaf W:son Cronquist, objekt-ID Stockholms stadsmuseum fotonummer CRD 704, tv: Fotograf Nils-Åke Siversson, objekt-ID Spårvägmuseet SM2167-36	9
Figur 8: Potentiellt förorenade områden. Vit bakgrund innebär enbart identifierade/ej riskklassade objekt, orange bakgrund riskklass 2 (stor risk), gul riskklass 3 (måttlig risk), blå åtgärd genomförd ner till Känslig Markanvändning (KM) och lila bakgrund innebär åtgärd genomförd ner till Mindre Känslig Markanvändning (MKM).	10
Figur 9: Undersökningar och/eller åtgärder är genomförda vid områden markerade med lila kryss.	14

1.0 INLEDNING

Enligt gällande ramavtal (referensnummer E2016-01200) mellan Stockholms stad exploateringskontor (Exploateringskontoret, beställaren) och Golder Associates AB (Golder) har Golder genomfört en översiktlig inventering avseende potentiellt förorenad mark vid Södertäljevägen Liljeholmen, Stockholms stad.

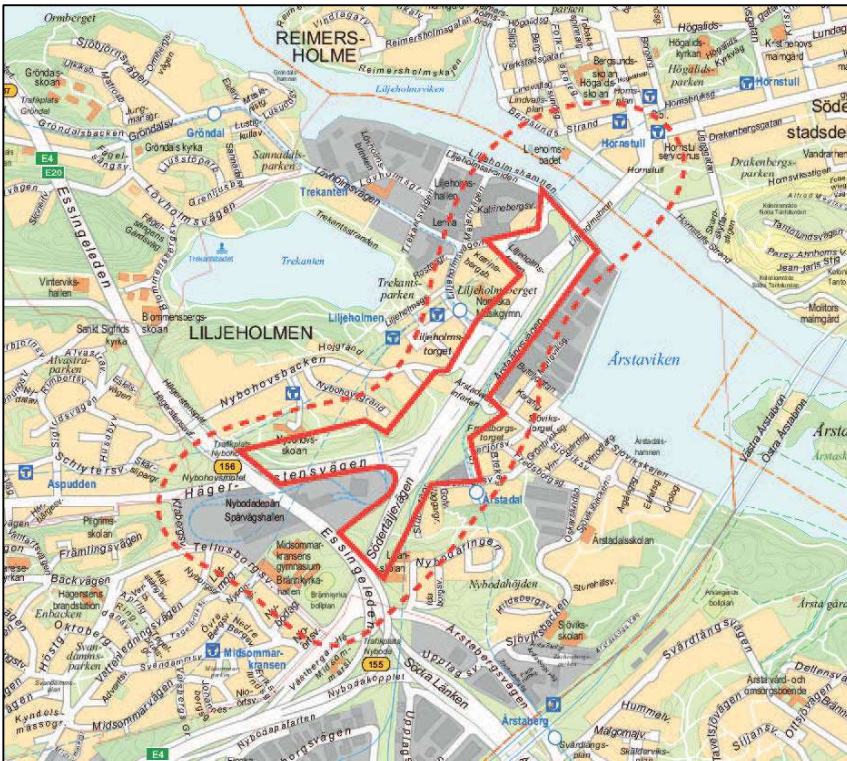
Inom det aktuella området (se figur 1) ska exploatering ske då Södertäljevägen, delen närmast Liljeholmen, ska omvandlas från trafikled till urban miljö med bland annat bostäder. Syftet med arbetet är att i ett första skede:

- Inventera potentiella objekt som kan ha förorenat mark och/eller grundvatten inom området
 - Inventeringen är avgränsad till informationen som finns i Länsstyrelsernas databas över potentiellt förorenade områden, det så kallade EBH-stödet samt underlag från beställaren.
- Sammanställa resultat från tidigare genomförda miljötekniska markundersökningar utförda inom det aktuella området
- Lämna slutsatser och rekommendationer avseende behov av eventuella fortsatta undersökningar och/eller åtgärder

Inom fastighet Liljeholmen 4:24 planeras exploatering av bostäder, varför något extra fokus ligger på denna fastighet.

2.0 OMRÅDESBESKRIVNING

Det aktuella området redovisas i figur 1 nedan och är indelat i "programområde" (heldragen linje), där det huvudsakliga arbetet kommer utföras, samt "påverkansområde" (streckad linje), dit programområdet kan komma att utvidgas till. I denna rapport likställs båda delarna som ett område. Området är omkring 1 km² stort.



Figur 1: Aktuellt område markerat med streckad röd linje. Programområde utgörs av heldragen linje. Källa Stockholms stad.

Inom området finns idag bland annat industriområde i norra delarna mot Årstaviken, grönområden, kontor samt bostäder. Omkring 600 meter öster om områdets utkant finns ett naturreservat, Årstaskogen (inklusive Årsta holmar).

2.1 Platsbesök

Platsbesök genomfördes inom området 15 juni 2020.

Det aktuella området består i princip av den större trafikleden Södertäljevägen och dess närmsta omgivning. Södertäljevägen börjar i norr efter Liljeholmsbron och fortsätter mot sydväst för att efter knappt 2 km ansluta till E4. En knapp kilometer sydväst om Liljeholmsbron delas vägen mot väst till Hägerstensvägen. Södertäljevägen är i mångt och mycket nedsprängd i berg längs i princip hela sträckningen vilket innebär att det finns mycket berg i dagen inom det aktuella området (Figur 2). Inom området finns även stora nivåskillnader och planskilda korsningar för såväl väg- som spårtrafik.



Figur 2: Berg i dagen längs Södertäljevägen

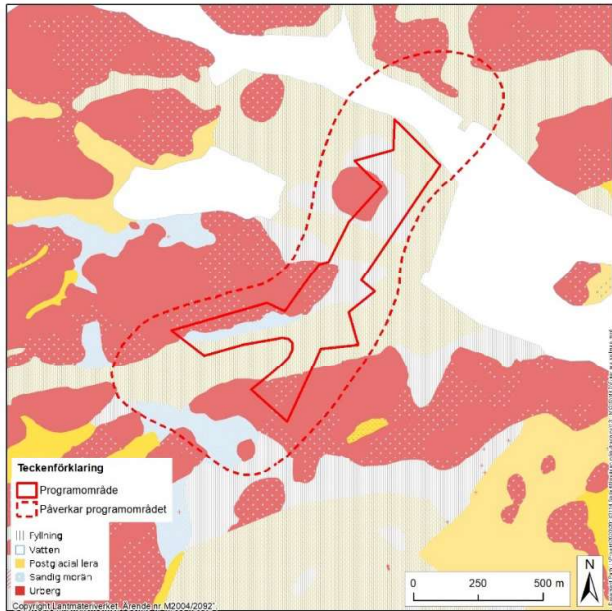
Närmast Södertäljevägen samt norr om Hägerstensvägen finns flera grönområden. Området norr om Hägerstensvägen är relativt vildvuxet och kuperat med en brant sluttning ner mot vägen. Även inom detta område finns relativt ytligt berg, se Figur 3.



Figur 3: Grönytor längs Södertäljevägen (bild till vänster och i mitten) och Hägerstensvägen (bild till höger).

2.2 Geologi och hydrogeologi

Enligt jordartskarta från SGU (Figur 4) är stora delar av området anlagt på fyllnadsmaterial ovan berg. Inom området finns även morän och urberg.



Figur 4: Jordartskarta från SGU. Beige, streckad yta representerar fyllning, ljusblått är sandig morän och rött område utgörs av urberg.

Genomsläpligheten inom området bedöms, utifrån kartmaterial från SGU, vara hög till mycket hög i norra, södra och västra delarna av området, samt låg i östra delarna, öster om Södertäljevägen.

2.3 Skyddsobjekt

Inom området samt i dess närhet finns ett flertal energibrunnar. Närmaste registrerade dricksvattenbrunn ligger ca 2 km öster om programområdet och närmaste vattenskyddsområde (Östra Mälaren), ligger ca 2,5 km väster om området.

I det direkta närområdet finns två vattenförekomster: Mälaren-Årstaviken (inom norra delen av området) samt sjön Trekanten (ca 100 m väster om området).

Den ekologiska statusen för både Mälaren-Årstaviken och Trekanten bedöms vara måttlig, baserad på förekomst av koppar och icke-dioxinlika PCBer i halter över tillämpade jämförvärden i sediment och fisk i de båda vattenförekomsterna. Den kemiska statusen bedöms i båda fall ej uppnå god, baserad på förekomst av PFOS, kadmium, bly, antracen, tributyltenn, kvicksilver samt polybromerade difenyletrar (PBDE) över jämförvärden. Kviksilver och PBDE brukar undantas statusklassningar, då de överskrider gränsvärden i alla Sveriges vattenförekomster.

2.4 Historik

Området har varit bebyggt sedan åtminstone 1700-talet och blev, enligt Stockholmskällan, under slutet av 1800-talet Stockholms första industriförort. Bland annat har det funnits tillverkning av stearinljus, jordbruksredskap och sprängämnen inom Liljeholmen.

Historiska flygfoton från 1958 och 1971 (Figur 5 och Figur 6) visar att området i stort har sett liknande ut mellan dessa år, men att byggnader har tillkommit i samband med förtätningar.

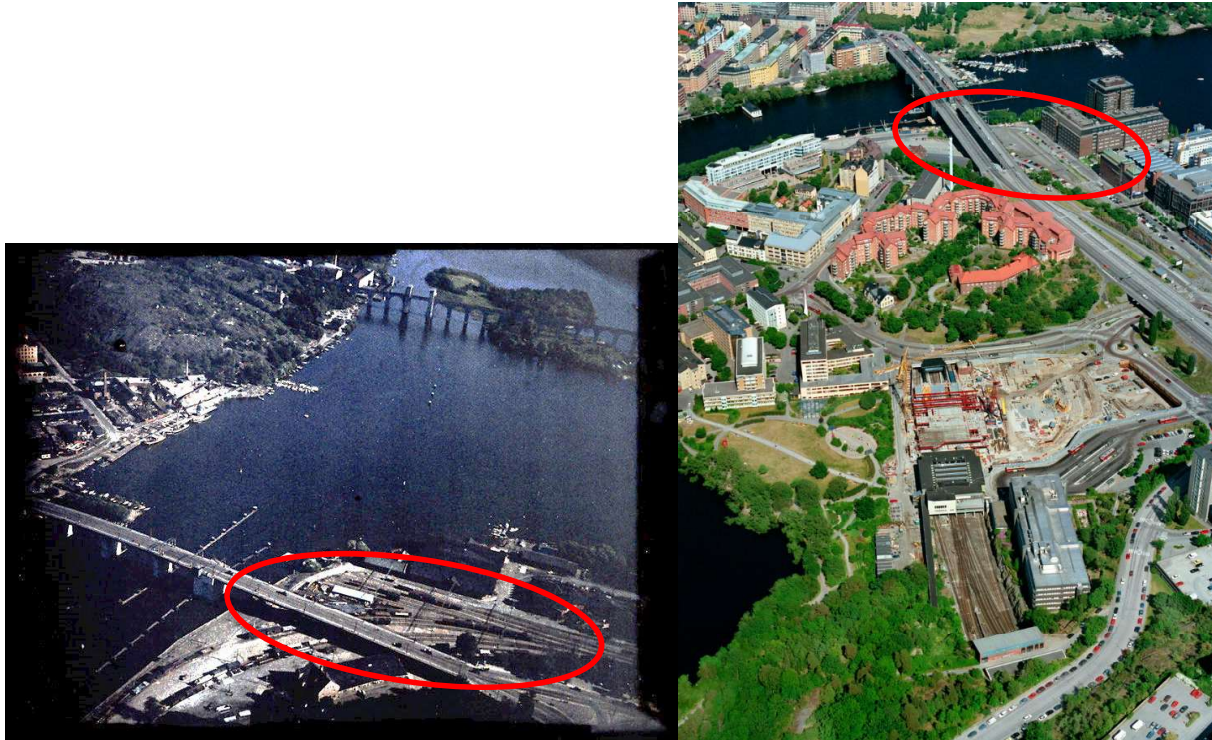


Figur 5: Historiskt ortofoto från 1958.



Figur 6: Historiskt ortofoto från 1971.

Inom fastigheten Liljeholmen 4:24, i norra delen av programområdet, har det tidigare funnits en bangård (Figur 7). Idag finns ett antal byggnader kvar, varav den ena utgör det före detta godsmagasinet, medan övrig yta inom fastigheten till stor del är hårdgjord. Intill fastigheten har det tidigare funnits bland annat en galvaniseringsfabrik. Denna fabrik är idag riven och ersatt med andra byggnader.

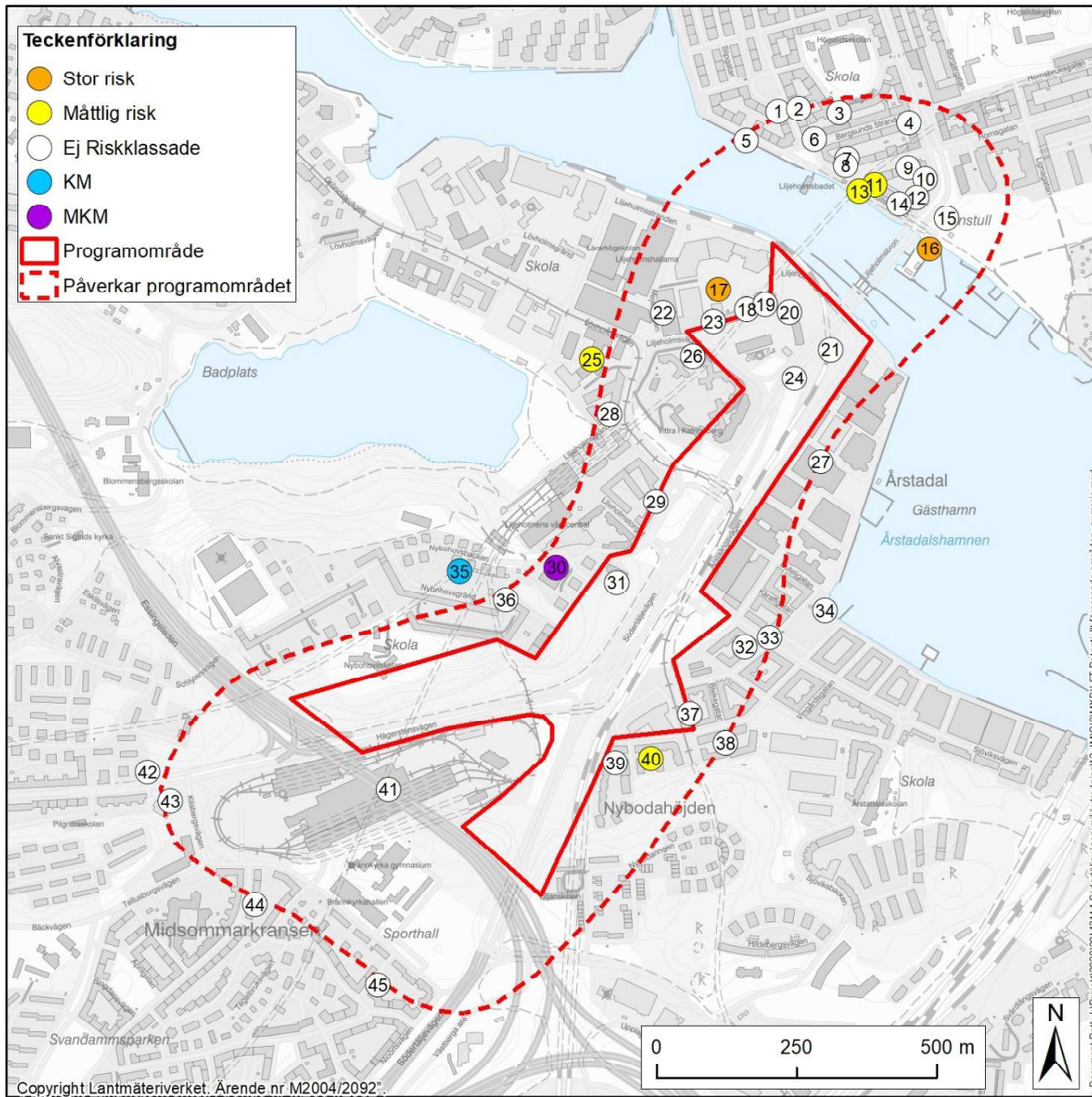


Figur 7: Flygfoton över delar av Liljeholmen, år 1936 till vänster (fotot har ljusats upp för att bli tydligare) och 2001 till höger. Del av fastighet Liljeholmen 4:24 är inringade i bilderna. Bilder från Stockholmskällan, th: fotograf Gustaf W:s Cronquist, objekt-ID Stockholms stadsmuseum fotonummer CRD 704, tv: Fotograf Nils-Åke Siversson, objekt-ID Spårvägmuseet SM2167-36

2.5 Potentiellt förorenade områden

Inom och intill området finns ett 40-tal objekt identifierade i Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden, "EBH-stödet", vilka redovisas i Figur 8 nedan. En del av dessa områden (objekten) har riskklassats utifrån bedömd föroreningsrisk, där riskklass 1 utgör mycket stor risk och riskklass 4 liten risk. Andra objekt har enbart identifierats vilket i många fall innebär att den information som finns tillgänglig i EBH-stödet enbart är fastighet, verksamhetsnamn, bransch och eventuellt årtal då verksamheten bedrevs. Vid de efterföljande inventeringarna har mer en mer detaljerad genomgång gjorts för varje objekt och då kan det även finnas mer information i EBH-stödet. Om ett objekt har inventerats och riskklassats beror främst på vilken bransch och vilken branschklass objektet tillhör. Som exempel har verksamheter med generellt stor användning av kemikalier med potentiella miljö- och/eller hälsoeffekter (till exempel impregneringsanläggningar och drivmedelsstationer) högre riskklass än verksamheter med lägre förbrukning av kemikalier (till exempel bilverkstäder). Att ett objekt enbart är identifierat kan även bero på att objektet har missats vid tidigare inventeringsarbete eller att det är en verksamhet i drift. Det är främst äldre, nedlagda verksamheter som har inventerats och tilldelats riskklass.

Observera att varje punkt på kartan i Figur 8 kan utgöra del av en fastighet eller flera fastigheter samt att ytterligare potentiellt förorenade områden kan tillkomma vid djupare historisk inventering för ett mer avgränsat område.



Figur 8: Potentiellt förorenade områden. Vit bakgrund innebär enbart identifierade/ej riskklassade objekt, orange bakgrund riskklass 2 (stor risk), gul riskklass 3 (måttlig risk), blå åtgärd genomförd ner till Känslig Markanvändning (KM) och lila bakgrund innebär åtgärd genomförd ner till Mindre Känslig Markanvändning (MKM).

Majoriteten av de identifierade potentiellt förorenade områdena (objekten) ligger i norra delen av området, norr och söder om Årstaviken, vilket är där det idag finns industriområden. En översiktlig sammanställning av samtliga objekt inom eller intill området redovisas i Tabell 1 nedan. Numreringen i första kolumnen hänvisar till kartan i Figur 8 ovan.

Tabell 1: Sammanställning över identifierade och inventerade potentiellt förorenade objekt inom och intill området. Vit bakgrund innebär enbart identifierade/ ej riskklassade objekt, orange bakgrund riskklass 2 (stor risk), gul riskklass 3 (måttlig risk), blå åtgärd genomförd ner till Känslig Markanvändning (KM) och lila bakgrund innebär åtgärd genomförd ner till Mindre Känslig Markanvändning (MKM). Objekten och färgerna återfinns även i Figur 8 ovan.

Nr	Objekts-ID	Primär bransch	Sekundär bransch	Status	Lokalisering
1	128765	Kemtvätt – med lösningsmedel		Identifiering	Påverkansområde
2	180614	Grafisk industri		Identifiering	Påverkansområde
3	180779	Grafisk industri		Identifiering	Påverkansområde
4	127755	Kemtvätt – med lösningsmedel		Identifiering	Påverkansområde
5	178147	Hamnar – fritidsbåtshamn, båtuppställningsplats		Identifiering	Påverkansområde
6	127829	Kemtvätt – med lösningsmedel		Identifiering	Påverkansområde
7	127541	Tillverkning av tvätt och rengöringsmedel		Inventering pågår	Påverkansområde
8	127531	Färgindustri		Identifiering	Påverkansområde
9	128713	Kemtvätt – med lösningsmedel		Identifiering	Påverkansområde
10	177244	Övrig organisk kemisk industri		Identifiering	Påverkansområde
12	128594	Drivmedelshantering		Identifiering	Påverkansområde
14	181272	Övrigt BKL 4		Identifiering	Påverkansområde
15	127608	SPIMFAB	Drivmedelshantering; Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Förstudie	Påverkansområde
18	175551	Grafisk industri		Identifiering	Programområde, fastighet Stora Katrineberg 10
19	128998	Färgindustri		Identifiering	Programområde, fastighet Stora Katrineberg 1
20	127461	Färgindustri		Identifiering	Programområde, fastighet Liljeholmen 4:24
21	129006	Tillverkning av krut- och sprängämnen		Identifiering	Programområde, fastighet Liljeholmen 4:24
22	181445	Grafisk industri		Identifiering	Påverkansområde
23	180436	Grafisk industri		Identifiering	Programområde, fastighet Stora Katrineberg 19
24	128440	Övrigt BKL 2		Delåtgärd	Programområde, fastighet Liljeholmen 1:1
26	181242	Grafisk industri		Identifiering	Påverkansområde
27	128410	SJ:s verkstäder	Övrig organisk kemisk industri	Delåtgärd	Påverkansområde
28	129005	Tungmetallgjutier		Delåtgärd	Påverkansområde
29	180313	Grafisk industri		Identifiering	Programområde, fastighet Karet 2/Liljeholmen 1:1
31	128370	Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel	Förbränningsanläggning	Identifiering	Programområde, fastighet Liljeholmen 1:3
32	128953	Oljeraffinaderi	Övrig organisk kemisk industri	Identifiering	Påverkansområde, fastighet Kalkbruket 2
33	127677	Oljedepå	Hamnar - handelstrafik med miljöfarliga varor	Delåtgärd	Påverkansområde
34	128130	Övrigt BKL 2		Identifiering	Påverkansområde
36	180963	Grafisk industri		Identifiering	Påverkansområde

37	127549	Övrigt BKL 3		Delåtgärd	Programområde, fastighet Lagbasen 3/Årsta 1:1
38	176355	Grafisk industri		Identifiering	Påverkansområde
39	176354	Grafisk industri		Delåtgärd	Programområde
41	128291	SJs verkstäder	Färgindustri; Verkstadsindustri - med halogenerade lösningsmedel; Läkemedelsindustri	Förstudie	Påverkansområde
42	128725	Kemtvätt – med lösningsmedel		Identifiering	Påverkansområde
43	128412	Drivmedelshantering		Identifiering	Påverkansområde
44	127388	Färgindustri		Identifiering	Påverkansområde
45	128792	Kemtvätt – med lösningsmedel		Identifiering	Påverkansområde
16	128295	Hamnar – fritidsbåtshamn, båtuppställningsplats	Drivmedelshantering	Inventering – Riskklass 2	Påverkansområde
17	127686	Ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer	Färgindustri; Kemtvätt - med lösningsmedel; Textilindustri; Varv utan halogenerade lösningsmedel/giftiga båtbottnfärger; Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier; Grafisk industri; Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel; Livsmedelsindustri; Övrigt BKL 4	Inventering – Riskklass 2	Påverkansområde
11	183035	Verkstadsindustri - med halogenerade lösningsmedel	Ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer	Inventering - Riskklass 3	Påverkansområde
13	189231	Verkstadsindustri – med halogenerade lösningsmedel		Inventering - Riskklass 3	Påverkansområde
25	127408	Bekämpningsmedelstillverkning	Elektroteknisk industri; Verkstadsindustri - med halogenerade lösningsmedel; Läkemedelsindustri	Inventering – Riskklass 3	Påverkansområde
40	176010	Ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer	Ytbehandling av metaller mekaniska/fysikaliska processer	Inventering – Riskklass 3	Påverkansområde
35	190414	Övrigt BKL 3		Åtgärd genomförd - KM	Påverkansområde
30	127622	SPIMFAB	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Åtgärd genomförd - MKM	Påverkansområde

2.5.1 Riskklass 2

Inom området finns inga identifierade riskklass 1-objekt (mycket stor risk), men två objekt med riskklass 2 (stor risk), vilka utgörs av ett industriområde samt en hamn. Det aktuella industriområdet (nr 12, objekts-ID 127686) ligger i norra delen av området, söder om Årstaviken och väster om Liljeholmsbron. I detta område har det

funnits flera olika typer av industriverksamheter, bland annat kemtvätt (kan eventuellt enbart ha varit inlämningsställe), ytbehandlingsindustrier och grafiska verksamheter. Utifrån MIFO-blanketten för objektet, samt generellt inom dessa typer av verksamheter, finns risk för förekomst av bland annat metaller (till exempel krom, bly och zink), petroleumprodukter, PAH, PCB och klorerade alifater (till exempel tetra- och trikloreten) i mark och/eller grundvatten.

Hamnområdet (nr 16, objekts-ID 128295) ligger norr om Årstaviken. Vid hamnområden finns det generellt en risk för förekomst av bland annat TBT (tributyltenn) och irgarol i sediment och landområde, som båda är ämnen som har varit vanligt förekommande i båtbottnfärger. Det kan även finnas risk för förekomst av petroleumprodukter inom denna hamn.

2.5.2 Riskklass 3

Tre av de fyra riskklass 3-objekten inom området är verkstads- eller ytbehandlingsindustrier (nr 11, objekts-ID 183035, nr 13, ID 189231 samt nr 40, ID176010). Generellt kan nämnas att inom dessa typer av industrier kan användning av klorerade alifater samt olika typer av metaller ha förekommit. Informationen om processkemikalier vid dessa verksamheter är även generellt beskrivet och bekräftad information om förbrukade kemikalier saknas. Vid ytbehandlingsindustrier kan även PFAS ha använts.

Vid det fjärde riskklass 3-objektet (nr 25, objekts-ID 127408), beläget strax utanför påverkansområdet, har det förekommit tillverkning av bekämpningsmedel i liten skala under ca 10 år. Bland annat har DDT tillverkats. Det ska även ha funnits verkstads- och ytbehandlingsverksamhet inom detta område. Fabriksbyggnaderna är, enligt MIFO-blanketten, rivna och det står idag andra byggnader på området som används för kontorsverksamhet.

2.5.3 Övrigt

De nämnda föroreningarna, främst metaller, petroleumprodukter och PAH, är generellt vanligt förekommande i stadsmiljöer, i fyllnadsmassor samt vid tidigare industrier. Längs med banvallar, eller där det har funnits banvall/järnväg, kan det även finnas risk för förekomst av bekämpningsmedel efter besprutning i ogräsbekämpande syfte.

Andra föroreningar som kan förekomma inom området är till exempel PCB (från t ex transformatorer och vid marknära husfogar) och PFAS (från t ex ytbehandlingsindustrier, brandsläckning av bilar eller liknande med brandsläckningsskum). Det har inte framkommit information huruvida brandsläckning med skum har förekommit eller inte.

2.5.4 Liljeholmen 4:24

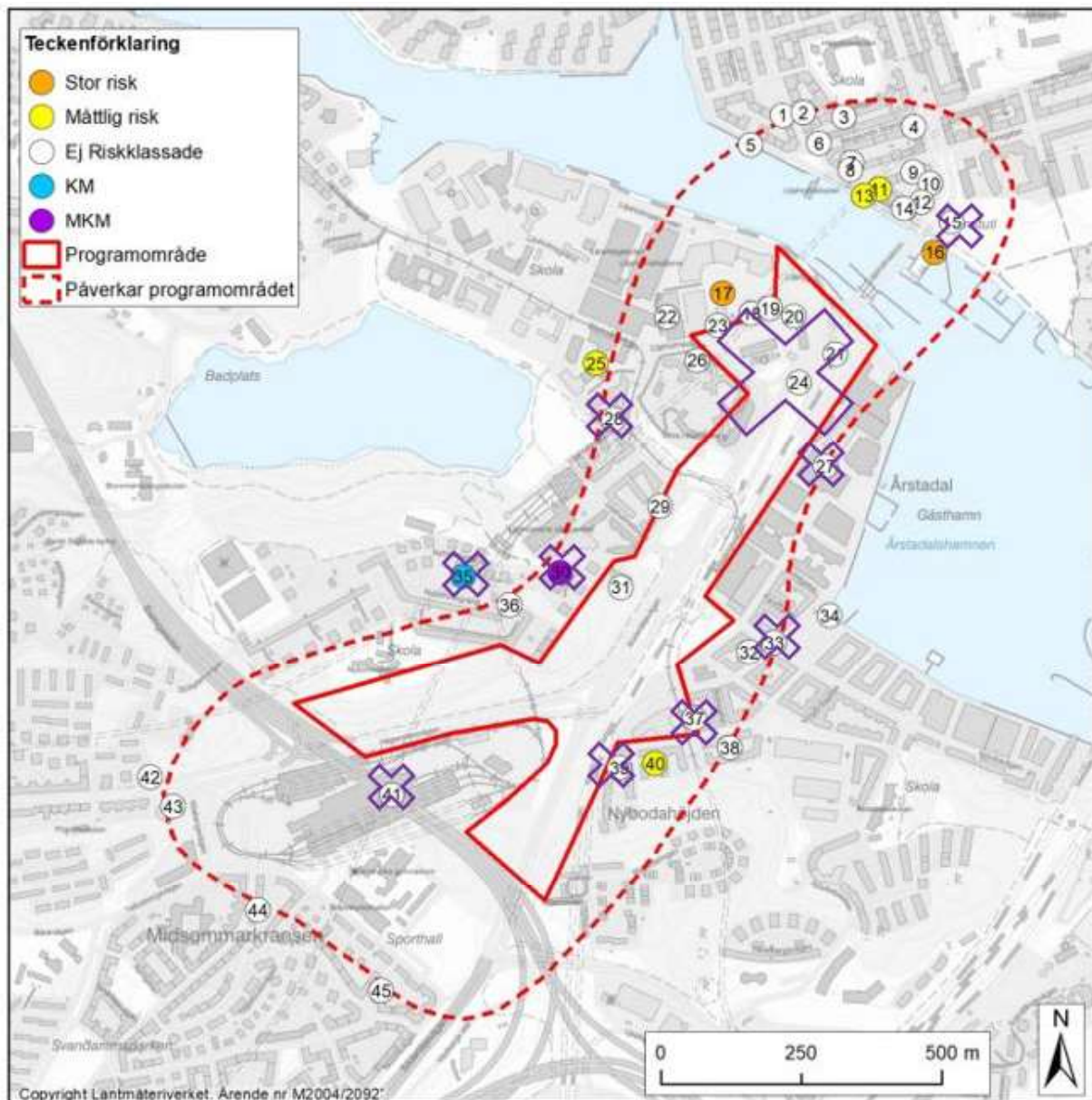
På fastigheten Liljeholmen 4:24 finns tre objekt identifierade i EBH-stödet: utfyllnadsmassor (objekts-ID 128130, syns inte på kartan i Figur 8 eftersom koordinaten ligger på annan fastighet,) en färgindustri (nr 20, objekts-ID 127461) samt en industri för tillverkning av krut- och sprängämnen (nr 21, objekts-ID129006). Enligt MIFO-blanketten för sprängämnesfabriken ska denna ha varit verksam under ca 20 år i slutet på 1800-talet. Ämnen som hanterades var ammoniakkrut, vilket enligt blanketten var ett pulverformigt sprängämne sammansatt av ammoniumnitrat, kolpulver, sågspån och organisk produkt (till exempel pikolin) samt några få procent nitroglycerin. Ytterligare information om verksamheten saknas.

Gällande de två andra identifierade objekten, utfyllnadsmassor samt färgfabriken, saknas ytterligare information om bland annat verksamhetsperiod samt typ av fyllnadsmassor. Förväntade föroreningar är främst metaller, petroleumprodukter, lösningsmedel och PAH.

Inom denna fastighet finns det och har funnits banvallar/järnväg, vilka kan ha besprutats med bekämpningsmedel, samt slipers impregnerade med kreosot eller arseniksalter.

3.0 SAMMANFATTNING AV TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Inom området har ett flertal miljötekniska markundersökningar genomförts. Nedan följer en sammanställning av den information som fanns tillgänglig i EBH-stödet vid tidpunkten för upprättande av denna rapport, samt underlag från beställaren. I Figur 9 illustreras undersökta och/eller åtgärdade områden med lila kryss.



Figur 9: Undersökningar och/eller åtgärder är genomförda vid områden markerade med lila kryss.

3.1 Undersökningar inom Liljeholmen 4:24

Översiktlig miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning av fastigheten Liljeholmen 4:24 (Geosigma 2009): Miljöteknisk undersökning genomfördes med avseende på metaller, petroleumprodukter och PAH i jord och grundvatten. Resultatet visade på förhöjda halter av metaller och PAH, över MKM samt något förhöjda halter av metaller i grundvatten.

PM Miljöteknisk markundersökning - Jernhusen Liljeholmen 4:24 (Ramböll 2017a)

Undersökningen genomfördes med syfte att avgränsa den av Geosigma tidigare påträffad förorening samt undersöka förekomst av föroreningar i mark och grundvatten inom områden som inte tidigare var undersökta. Skruvprovtagning genomfördes i 29 punkter, slumpmässigt utvalda inom ett ruttmönster om 20x20 m. Endast rutor som ej undersökts tidigare inkluderades i det slumpmässiga urvalet. Analys av jordprover genomfördes med avseende på metaller (arsenik, barium, kadmium, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly, vanadin, zink), alifatiska och aromatiska kolväten, BTEX och PAH. Två stycken grundvattenprover analyserades även med avseende på klorerade alifater och ytterligare två med avseende på bekämpningsmedel. Fem jordprover analyserades även med avseende på PCB samt ytterligare fem prover med avseende på bekämpningsmedel.

Vid undersökningen noterades att jordlagerföljden inom området generellt bestod av 1-2 meter fyllnadsmassor (huvudsakligen sand och grus, samt med inslag av tegel och makadam) ovan torrskorpelera.

Resultatet visade halter metaller över Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) i 19 av 29 jordprover. I fem av dessa prover överstiger halten Mindre Känslig Markanvändning (MKM), samt i ett prov även Avfall Sveriges förslag till riktvärde för Farligt Avfall (FA). Vidare påträffades PAH, BTEX, aromatiska och/eller alifatiska kolväten i halter över KM i 16 prover. Fem av dessa analysvar översteg även MKM.

Vid analys med avseende på PCB uppmättes halter över riktvärdet för KM i två prover. Resultatet bedömdes enligt rapporten motsvara bakgrundshalt, då PCB är vanligt förekommande i fyllnadsmassor i Stockholmsområdet. Bekämpningsmedlet diuron påträffades i halter över KM men under MKM.

Vid analys av grundvatten uppmättes metaller, främst bly, arsenik, nickel och zink motsvarande hög eller måttliga halter enligt SGUs bedömningsgrunder för grundvatten. PAH uppmättes generellt i låga halter. Klorerade alifater (cis-DCE, 1,1,1-triklorethan, TCE och PCE) uppmättes över laboratoriets rapporteringsgräns, dock i låga halter. Varken alifater, aromater, BTEX, PCB eller bekämpningsmedel uppmättes över laboratoriets rapporteringsgränser. Vid uppföljande provtagning av Ramböll oktober 2017 med avseende på klorerade alifater påträffades halter över rapporteringsgränsen, samt över tillämpade Holländska jämförvärde avseende målnivå för cis-diklorethan, 1,1,1-triklorethan samt tetraklorethan. I en provtagningpunkt påträffades vinylklorid över det holländska värdet för aktionsnivå (Ramböll 2017b).

Analys av asfalt (ett prov) indikerar ingen förekomst av tjärasfalt (PAH-halt under 70 mg/kg).

Som bilaga till rapporten (Ramböll 2017) finns även en mer fördjupad historisk inventering, fokuserad på Liljeholmen 4:24.

3.2 Övriga undersökningar inom området

Miljöteknisk markundersökning inom f.d. bensinstation (WSP 2003a): Miljöteknisk markundersökning genomfördes på uppdrag av SPIMFAB vid en nedlagd drivmedelsstation, fastighet Södermalm 2:2 under 2003. Halter av alifatiska och aromatiska kolväten samt PAH påträffades över KM, men under MKM. En efterföljande cisternkontroll genomfördes (WSP 2003b). Inga cisterner påträffades, men däremot rörledningar och annat som bedömdes härröra från drivmedelshanteringen. Dessa sorterades ut innan marken återfylldes. Det rekommenderades att ca 50 m³ jord från område kring pumpöarna skulle tas omhand vid grävarbete. Ytterligare information om detta saknas i EBH-stödet. Nummer 15 i Figur 8 och Tabell 1, objekts-ID 127608.

Ny tvätthall Nyboda – Miljöteknisk markundersökning (Golder 2007): Miljöteknisk markundersökning inför anläggande av ny tvätthall på östra delen av Nybodadepån, fastigheten Herbariet 3. Analyser genomfördes på jord med avseende på PAH, oljeindex och metaller. Arsenik påträffades i halt över MKM. Asfalt analyserades med avseende på förekomst av tjärasfalt. Halten PAH indikerade ingen tjärasfalt. Då MKM överstegs i ett fåtal punkter rekommenderades att nya samlingsprover togs vid schaktning och att massorna därefter

transporterades till korrekt mottagningsanläggning. Det finns ingen information i EBH-stödet huruvida detta genomfördes. Nummer 41, objekts-ID 128291.

Kompletterande miljöteknisk markundersökning – Detaljplaneområde Marievik 15 m fl, Liljeholmen, Stockholms stad (WSP 2019): Provtagningen riktades in till områden där det tidigare påträffats förhöjda halter av föroreningar samt där det sedan tidigare saknats provtagningar. Resultatet visade att metaller såsom koppar, arsenik, bly och zink förekom i halter över KM och MKM utspritt över undersökningsområdet. Förhöjda halter PAH-M och PAH i halter över KM påträffades i punkter vid Milleniestråket och i samt i närheten av M19-parken. Undersökningen är utförd i närheten av nummer 27.

4.0 SAMMANFATTNING AV TIDIGARE ÅTGÄRDER

Se Figur 9 under avsnitt 3.0 för översiktsbild över områden som är undersökta och/eller åtgärdade.

Lagbasen 1, Årstadal – Beslut - Anmälan om efterbehandling i förorenat område (Miljö- och hälso-skyddsnämnden, dnr 2003-003023-320): Beslut efter genomförd schaktsanering inom fastighet Lagbasen 1 med avseende på bly (och eventuellt andra metaller) i samband med byggnation av bostäder. Förorening i förhöjda halter lämnades nära Årstängsvägen på grund av närheten till Tvärbanan. Nummer 37, objekts-ID 127549.

Efterbehandling av förorenad mark, SPI Miljösaneringsfond AB (Sandström 2006): Schaktsanering genomförd juni 2006 på fastighet Cisternen 2 med avseende på petroleumprodukter vid en nedlagd drivmedelsstation. Saneringen genomfördes i SPIMFABs regi. Samtliga cisterner har tagits upp och skrotats och omkring 26 ton petroleumförorenad jord schaktades upp för transport till extern mottagningsanläggning. Marken bedömdes efter avslutad sanering inte innehålla halter av petroleumförorening över MKM. Nummer 30, objekts-ID 127622.

Slutrapport för miljökontroll vid Sjöviksområdet (Liljeholmskajen), Årstadal (Sweco Viak 2008): Schaktsanering med avseende på metaller, PAH samt petroleumprodukter i samband med byggande av bostäder. Saneringen genomfördes vid kvarteren Parken 0, 1, 2 och 3, Kajen 1, 2 och 3, men förorening har i vissa fall lämnats kvar av tekniska skäl vid t ex slänter eller ledningar. Sanering uppges återstå vid Kajen 4 och 7, Berghusen 1B, 2B, Brohuset, Sjövikshöjden och kvarteret Backen. I augusti 2011 skickades en saneringsanmälan gällande Kajen 4 och 5 in till miljöförvaltningen. Ytterligare information om detta saknas i EBH-stödet. Nummer 33, objekts-ID 127677.

Omhändertagande av förorenade schaktmassor på fastighet M26 mfl. i kv. Marievik, Miljöförvaltningen Stockholms stad, dnr 5320-5584-98): Miljöförvaltningens svar på inkommen anmälan om schaktsanering efter siktning inom delar av fastigheterna Marievik 14 ("blivande Marievik 26"), 18, 20 och 21 inför byggnation av Millenniumhuset, ett kontorshus med parkeringsgarage. Vid föregående översiktliga undersökning (rapporten saknas i EBH-stödet) påträffades bly och andra metaller, PAH och till viss del även petroleumprodukter. Nummer 27, objekts-ID 128410.

MIFO-blankett för Objekts-ID 128440 (nummer 24), "Kvicksilverutsläpp", senast reviderad 2002-10-25: Vid ombyggnation av bro år 1987 påträffades kvicksilver sippra ut ur stödmur för cykelbana. Enligt MIFO-blanketten skedde viss utgrävning, men bedömdes inte vara fullständig.

Miljögeoteknisk undersökning Rosteriet 7 (Tyréns 2012): Miljöteknisk markundersökning genomförd inför byggande av bostäder och förskola inom fastighet Rosteriet 7. Metaller, såsom zink, koppar och bly, påträffades i halter över MKM, samt PAH över KM. Analyser visade på låga halter DDT och dioxiner. Saneringsanmälan för delar av området, inför ledningsschakt skickades in till miljöförvaltningen i Stockholms stad. Ytterligare information om genomförd sanering saknas i EBH-stödet. Nummer 28, objekts-ID 129005.

Översiktlig miljöteknisk markundersökning av Syllen 3, Stockholm (Sweco 2010): Vid undersökning inför byggnation av bostäder inom del av fastigheten Syllen 3 påträffades metaller, alifater, aromater samt PAH i halter över KM. Saneringsanmälan skickades in till miljöförvaltningen vid Stockholms stad juli 2015. Saneringen avsågs genomföras som en schaktsanering ner till berg. Ytterligare information om genomförd sanering saknas i EBH-stödet. Nummer 39, objekts-ID 176354.

Resultat markprovtagning av jordmassor, kv Reservoaren 1, Liljeholmen (Efecto Miljökonsult AB, 2014): Schaktsanering med avseende på PAH, metaller och petroleumprodukter av område för före detta panncentral och verkstadsbyggnad inför byggnation av bostäder, fastigheter Reservoaren 1 och Reservoaren 10. Åtgärds-målet var Känslig Markanvändning. Kommunens diarienummer 2015-720. Nummer 35, objekts-ID 190414.

5.0 REKOMMENDATIONER INFÖR KOMMANDE ARBETEN

5.1 Liljeholmen 4:24

Inom denna fastighet har det konstaterats att föroreningar förekommer i både jord och grundvatten i halter över tillämpade jämförvärden för markanvändning som motsvarar bostadsmark. En stor del av översta 1-2 m av marken inom främst den norra delen av fastigheten utgörs av fyllnadsmassor med okänt ursprung. Vid genomförda undersökningar har det ställvis påträffats metaller över KM, MKM samt FA. Vidare har även petroleumprodukter, PCB och bekämpningsmedel uppmätts i halter över KM i ett fåtal provtagningspunkter. I grundvattnet har, utöver metaller, även klorerade alifater påträffats över rapporteringsgräns, om än i låga halter.

Inför exploatering av fastigheten, främst den norra delen, som innebär att markanvändningen ändras från industri (MKM) till bostäder (KM) rekommenderas att följande genomförs:

- Kontrollprovtagning med avseende på klorerade alifater i grundvatten, porgas och i förekommande fall inomhusluft, för att utreda eventuell risk för ånginträngning i framtida byggnader.
- Eventuell kompletterande provtagning med avseende på metaller, petroleumprodukter, PAH samt PCB
- Kompletterande provtagning med avseende på PFAS.
- Provtagning av jord med avseende på bekämpningsmedel i de fall detaljplanen omfattar område inom eller i närheten av banvallar (historiska och befintliga).
- Översiktlig riskbedömning med avseende på befintliga föroreningar med koppling till kommande byggnation av bostäder.

Provtagning och översiktlig riskbedömning bör genomföras i samband med framtagande av detaljplan.

5.2 Övriga området

Inom övriga området har ett antal översiktliga miljötekniska undersökningar genomförts samt mindre saneringsåtgärder. Inför kommande arbeten inom dessa områden rekommenderas att följande genomförs:

- Fördjupad inventering med avseende på historik inom mer avgränsade delområden
 - Risk för förekomst av förorening i mark förekommer främst inom industriområden samt norr om Årstaviken
- Om området norr om Årstaviken ska exploateras bedöms provtagning av jord och grundvatten vara nödvändig med avseende på främst metaller, petroleumprodukter, klorerade alifater, PCB men även TBT och andra ämnen i båtottenfärger, samt PFAS kan vara aktuellt.
- Provtagning med avseende på klorerade alifater i närheten av identifierade kemtvättar, ytbehandlingsindustrier eller andra verksamheter som kan ha hanterat klorerade alifater i processerna.
- Kompletterande provtagning med avseende på PFAS i mark och grundvatten i närheten av ytbehandlingsindustrier som kan ha använt detta i processerna.

Provtagning bör genomföras i ett så tidigt skede som möjligt för att underlätta framtida planering.

6.0 REFERENSER

Efecto Miljökonsult AB 2014; Resultat markprovtagning av jordmassor, kv Reservoaren 1, Liljeholmen

Golder 2007; Ny tvätthall Nyboda – Miljöteknisk markundersökning

Geosigma 2009; Översiktlig miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning av fastigheten Liljeholmen 4:24

Miljö- och hälsoskydds nämnden Stockholms Stad, dnr 2003-003023-320; Lagbasen 1, Årstadal – Anmälan om efterbehandling i förorenat område

Miljöförvaltningen Stockholms stad, dnr 5320-5584-98; Omhändertagande av förorenade schaktmassor på fastighet M26 mfl. i kv. Marievik

MIFO-blankett för objekts-ID:

- 127408, Pharmacia, Stockholms mösterkort, AB Atomenergi, senast reviderad 2013-07-15
- 127686, Stora Katrineberg 16, senast reviderad 2010-01-15
- 128440, "Kvicksilverutsläpp", senast reviderad 2002-10-25128295, Liljeholmens BK och Ligna BS, Hornstull
- 128130, Utfyllnadsmassor Liljeholmsbron till Årstadalshamn, senast reviderad 2013-10-29
- 127461, Bresiljefabrik, Herlitz och Co, senast reviderad 2009-01-12
- 129006, Wahlgrens sprängämnesfabr./Lövhölmens spr. Fbr, senast reviderad 2003-11-10
- 176010, AB Bofors härdverkstad, senast reviderad 2013-07-02
- 183035, Ström & Jonsson, upprättad 2013-01-31
- 189231, AB Svenska fläktfabriken, verkstaden, upprättad 2014-10-10

Ramböll 2017a; PM Miljöteknisk markundersökning - Jernhusen Liljeholmen 4:24

Ramböll 2017b; Utredning klorerade alifater – Liljeholmen 4:24

Sandström Miljö- och säkerhetskonsult 2006; Efterbehandling av förorenad mark, SPI Miljösaneringsfond AB

SGU kartvisare; <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Stockholms Stad, Stockholmskällan, <https://stockholmskallan.stockholm.se/>

Sweco Viak 2008; Slutrapport för miljökontroll vid Sjöviksområdet (Liljeholmskajen), Årstadal

Sweco 2010; Översiktlig miljöteknisk markundersökning av Syllen 3, Stockholm

Tyréns 2012; Miljögeoteknisk undersökning Rosteriet 7

VISS (VattenInformationssystem Sverige), <https://viss.lansstyrelsen.se/>

WSP 2003; Miljöteknisk markundersökning inom f.d. bensinstation

WSP 2003; Cisternkontroll vid fd bensinstation

WSP Environmental 2019; Kompletterande miljöteknisk markundersökning – Detaljplaneområde Marievik 15 m fl, Liljeholmen, Stockholms stad

Signatursida

Golder Associates AB



Liselott Ek
Handläggare



Henrik Eriksson
Kvalitetsansvarig

LE/HE

Org.nr 556326-2418
VAT.no SE556326241801
Styrelsens säte: Stockholm

[https://golderassociates.sharepoint.com/sites/126439/project files/5 technical work/20143114_miljöinventering_södertäljevågen_20200910_final_he.docx](https://golderassociates.sharepoint.com/sites/126439/project%20files/5%20technical%20work/20143114_milj%20inventering_s%20dert%20aljev%20agen_20200910_final_he.docx)



[golder.com](https://www.golder.com)