

Heidelberg Materials Cement
Stockholms Hamnar
Stockholm Exergi

PM – DP ENERGIHAMNEN

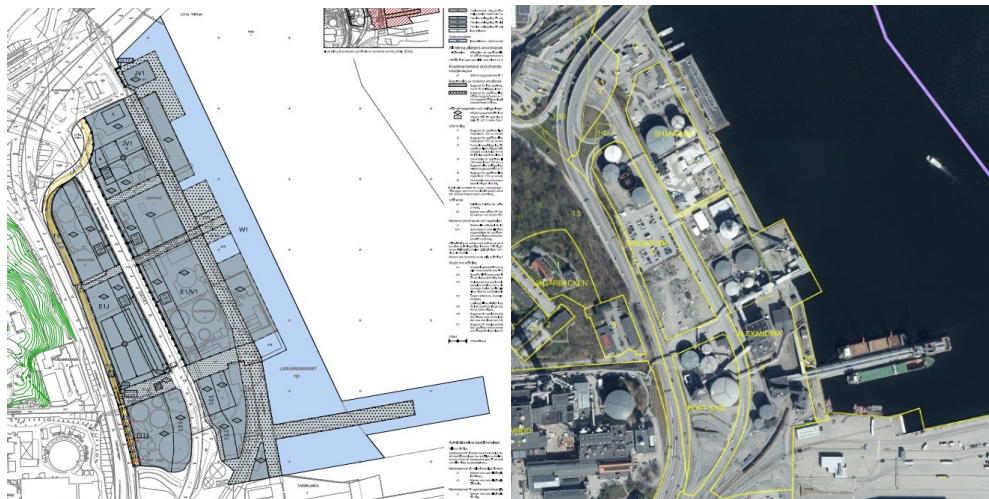
ÅTGÄRDSUTREDNING AVSEENDE FÖRORENAD MARK INOM DP ENERGIHAMNEN, STOCKHOLM

1 BAKGRUND

Structor Miljöbyrån Stockholm AB har på uppdrag av Heidelberg Materials Cement, Stockholms Hamnar och Stockholm Exergi tagit fram en åtgärdsutredning som en följd av resultaten från genomförd riskbedömning (Sweco 2024) för förorenade områden inom detaljplaneområde Energihamnen.

Syftet med åtgärdsutredningen är att tydliggöra hur identifierade hälsorisker avseende inträngning av ämnen i gasfas till inomhusmiljö kan hanteras och åtgärdas, så att marken blir lämplig för avsett ändamål enligt planförslaget. Även miljö- och hälsorisker för ej flyktiga ämnen som förekommer i jord och grundvatten bedöms översiktligt avseende åtgärdsbehov.

Området utgör idag ett industriområde och skall även efter planändring nyttjas för industriverksamhet.



Figur 1. Plankarta (förslag) samt flygfoto över område Energihamnen.

STRUCTOR MILJÖBYRÅN STOCKHOLM AB

Solnavägen 4, 113 65 Stockholm

Telefon: 08-545 556 30

www.structor.se, Instagram, Facebook, LinkedIn

Organisationsnummer: 556655-7137

M:\1. Uppdrag\2019\M1900011_PT_Energihamnen samråd - se M1800002\Åtgärdsutredning - Förorenade områden\PM - Åtgärdsutredning - Förorenad mark - DP Energihamnen 2025-03-06.docx

2 RISKBEDÖMNING

2.1 Provtagningsomfattning och riskbedömning

Provtagning och analys av föroreningar i mark och grundvatten har utförts i ett flertal utredningsomgångar, och har summerats i rapport *Sweco, Energihamnen – Underlagsrapport, Detaljplan MKB, Markföroreningar och geoteknik, daterad 2024-07-04*. I samma rapport redovisas upprättad riskbedömning i detalj.

I riskbedömningen har platsspecifika riktvärden för bedömning av hälsorisker tagits fram. Dessa är baserade på Stockholms stads storstadsspecifika riktvärden från 2019. De storstadsspecifika riktvärdena uppdaterades 2023, vilket bland annat inneburit hälsobaserade justeringar för bly och flyktiga ämnen. Detta innebär att ett antal punkter berörs och behöver klassas om för att möta de striktare kraven. I denna åtgärdsutredning har dessa justeringar beaktats i bedömningen av åtgärdsbehovets omfattning.

I följande kapitel summeras resultat från utförd riskbedömning (Sweco, 2024) översiktligt.

2.2 Jord

2.2.1 Hälsorisker – Verksamhet i byggnad

Genomförd riskbedömning (Sweco 2024) visar att det förekommer halter i jord som kan innebära hälsorisker kopplade till ånginträngning i byggnader inom delar av planområdet och beroende på var planerade byggnader uppförs. De flyktiga ämnen som förekommer i förhöjda halter jämfört med framtagna riktvärden är tjärämnen (fraktion PAH-M), kvicksilver, klorerade alifatiska kolväten (trikloreten) samt alifatiska kolväten.

I bilaga 1a och 1b har provpunkter med flyktiga ämnen, som överskrider platsspecifika riktvärden för ånginträngning respektive riktvärde för hårdgjorda ytor, redovisats i plan.

2.2.2 Hälsorisker – Hårdgjorda ytor

Genomförd riskbedömning (Sweco 2024) visar att hälsorisker föreligger avseende förekomst av föroreningar i jord inom delar av planområdet även vid mer tålig markanvändning som platsspecifikt scenario hårdgjorda ytor. Detta är en markanvändningsklass som medför låg exponerings- och spridningsrisk, vilket medför att högre föroreningshalter kan accepteras enligt beräkningsmodellen.

De ämnen som identifierats förekomma i förhöjda halter jämfört med framtagna riktvärden för kategorin hårdgjorda ytor är, utöver de flyktiga ämnena PAH-M, kvicksilver, arsenik, bly, koppar, barium och zink.

I bilaga 1c har provpunkter som överskrider platsspecifika riktvärden för hårdgjorda ytor redovisats i plan. Flera av dessa punkter sammanfaller med de punkter där även flyktiga ämnen påträffats i halter överskridande riktvärde för ånginträngning (bilaga 1a och 1b).

2.3 Grundvatten

2.3.1 Hälsorisker

I riskbedömningen (Sweco 2024) jämförs uppmätta halter med SPI:s riktvärden för organiska ämnen i grundvatten och med holländska *"intervention values"* för klorerade kolväten.

Det finns delområden med förhöjda halter av oljekolväten, dock i tyngre fraktioner vilka inte är flyktiga och har måttliga hälsofarliga egenskaper jämfört med lättare alifatiska kolväten eller klorerade kolväten och tjärämnen. Området med tyngre alifatiska kolväten i grundvatten sammanfaller med markområdet där flyktiga alifatiska kolväten och tjärämnen förekommer (se bilaga 1a – alifatiska kolväten och PAH-H). Förekomst av tyngre alifatiska kolväten i grundvatten bedöms inte utgöra en hälsorisk enligt Swecos riskbedömning (jämförelse med riktvärden från SPI).

I ett delområde vid punkt 112A och 112B (se bilaga 1d) förekommer klorerade kolväten i halter överskridande holländska *"intervention values"* (åtgärdsnivåer). Halten av vinylklorid är ca 17–84 ug/l (holländskt riktvärde är 5 ug/l) och halten av dikloreten är ca 25–56 ug/l (holländskt riktvärde är 20 ug/l). Platsen sammanfaller med det delområde där trikloreten påträffats i yttlig jord (se bilaga 1a). Perkloreten och trikloreten förekommer dock inte i förhöjda halter i grundvattnet jämfört med holländska *"intervention values"* enligt genomförd riskbedömning. I samma delområde förekommer även tjärämnen (PAH-H) i fyllningen överskridande riktvärden för ånginträngning.

I bilaga 1d har resultat från provtagning av grundvatten redovisats för flyktiga ämnen i grundvatten, för punkter där halterna överskrider redovisade jämförvärden/riktvärden för grundvatten enligt riskbedömningen.

2.3.2 Spridning och belastning av föroreningar från planområdet till närliggande recipient

Baserat på genomförd riskbedömning underskrider samtliga uppmätta halter framtagna platsspecifika riktvärden för jord gällande skydd mot spridning till recipienter.

Behov av särskilda riskreducerande åtgärder med hänsyn till föroreningar i jord inom planområdet för att begränsa spridning till recipienter bedöms således inte föreligga.

3 ÅTGÄRDSUTREDNING

3.1 Avhjälpande åtgärder – Verksamhet i byggnad (ånginträngning)

Baserat på identifierade hälsorisker med flyktiga ämnen inom planområdet, enligt redovisad riskbedömning (Sweco 2024), har en separat kartbilaga redovisats (bilaga 1a). I bilagan redovisas de provpunkter där flyktiga ämnen förekommer i mark i halter överskridande platsspecifika riktvärden/riktvärde för ånginträngning för kontorsbyggnad/verksamhet i byggnad.

Resultaten visar att det finns delområden inom planområdet där riskreducerande åtgärder behöver genomföras om byggnader planeras inom just dessa delområden.

Eftersom planerade byggnader inte är redovisade eller låsta i plan enligt plankartan har även en kartbilaga (bilaga 1b) redovisats där halten för flyktiga ämnen redovisas jämfört med platsspecifikt riktvärde för verksamhet/gatumark - hårdgjorda ytor i stället. Resultaten visar då att det endast är två delområden som i det scenariot behöver riskreducerande åtgärder. Dessa områden bedöms utgöras av lokala spill/förekomster avseende kvicksilver respektive tjärämnen (PAH-M).

Där byggnader planeras behöver förorenad mark schaktas ur och omhändertas så att marken uppfyller kraven avsedd markanvändning (mark under verksamhetsbyggnad). Eftersom nyproduktion kräver bygglov kan åtgärden säkerställas.

Ytligt grundvatten/markvatten kan komma att behöva åtgärdas inom delområdet där klorerade kolväten påträffats i jord och där tyngre alifatiska kolväten påträffats i grundvatten (se bilaga 1a och 1d). Detta område sammanfaller även med markområden som också behöver åtgärdas om byggnader planeras.

För att säkerställa att åtgärder genomförs rekommenderas att följande villkor införs i plankartan:

- *Startbesked för ändrad markanvändning* får endast ges under förutsättning att markföroreningar** har avhjälpats och/eller skyddsåtgärder har vidtagits på tomten. Dock får startbesked ges för att avhjälpa dess markföroreningar** och/eller vidta skyddsåtgärder.*

* Notera att "ändrad markanvändning" avser ändrad lovpliktig verksamhet som tex ändring/nyproduktion av byggnader och anläggningar (dvs inom befintlig industrimark), eller ändrad markanvändning från mindre känslig markanvändning till känslig markanvändning (tex ändring från industrimark till bostadsmark).

** Begreppet markföroreningar inkluderar även föroreningar i vatten och luft.

Villkoret medför att krav på åtgärder aktiveras så fort en bygglovs- eller marklovsprocess genomförs. I samband med detta upprättas även en anmälan om miljöfarlig verksamhet enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, vilket medför att åtgärder med förorenad mark blir ett tillsynsärendet inför nyproduktion.

Åtgärderna har inte mängdats i nuläget men föroreningsomfattning och halt medför att riskkostnaden blir ca 1000–2000 kr/m² mark (exkl. moms) för schaktsanering och återställning, vilket bedöms vara genomförbart både ur ett tekniskt och ett ekonomiskt perspektiv. Grovt räknat rör det sig om ca 10 000 m² mark där förhöjda halter av flyktiga ämnen förekommer (se bilaga 1a). Om hela ytan berörs av nyproduktion blir åtgärdssumman ca 10–20 mkr exkl. moms.

Föroreningarna åtgärdas via så kallad schaktsanering, vilket innebär att marken schaktas ur, omhändertas och återfylls med rena massor till den marknivå som krävs av byggtekniska skäl. Förorenat grundvatten (markvatten) bedöms kunna hanteras via rening/upsamling i samband med schakt.

3.2 Avhjälpande åtgärder – hårdgjorda ytor

Övriga ej flyktiga ämnen har redovisats i plan jämfört med platsspecifika riktvärden för mark inom hårdgjorda ytor/verksamheter i bilaga 1c.

Resultaten visar att det finns delområden inom planområdet där riskreducerande åtgärder behöver genomföras även med nuvarande markanvändning och jämfört med riktvärde för jord under hårdgjorda ytor. Dessa delområden sammanfaller även delvis med de delområden där flyktiga ämnen förekommer i jord (se bilaga 1a och 1b).

Där arbeten planeras kommer marklov/bygglov/rivningslov att krävas vilket medför att villkor, för att säkerställa att marken är lämpligt för avsedd markanvändning, kan tillämpas.

För att säkerställa att åtgärder genomförs rekommenderas att följande villkor införs i plankartan:

- *Startbesked för ändrad markanvändning* får endast ges under förutsättning att markföroreningar** har avhjälpits och/eller skyddsåtgärder har vidtagits på tomten. Dock får startbesked ges för att avhjälpa dessa markföroreningar** och/eller vidta skyddsåtgärder.*

* Notera att "ändrad markanvändning" avser ändrad lovpliktig verksamhet som tex ändring/nyproduktion av byggnader och anläggningar (dvs inom befintlig industrimark), eller ändrad markanvändning från mindre känslig markanvändning till känslig markanvändning (tex ändring från industrimark till bostadsmark).

** Begreppet markföroreningar inkluderar även föroreningar i vatten och luft.

Villkoret medför att krav på åtgärder aktiveras så fort en bygglovs- eller marklovsprocess genomförs. I samband med detta upprättas även en anmälan om miljöfarlig verksamhet enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, vilket medför att åtgärder med förorenad mark blir ett tillsynsärendet inför nyproduktion.

Åtgärderna har inte mängdats i nuläget men föroreningsomfattning och halt medför att riskkostnaden blir ca 1000–2000 kr/m² mark (exkl. moms), vilket bedöms vara genomförbart både ur ett tekniskt och ett ekonomiskt perspektiv. Grovt räknat rör det sig om ca 1 500 m² mark där förhöjda halter av ämnen förekommer (se bilaga 1c). Om hela ytan berörs av nyproduktion blir åtgärdssumman ca 1,5–3 mkr exkl. moms.

Föroreningarna åtgärdas via så kallad schaktsanering, vilket innebär att marken schaktas ur, omhändertas och återfylls med rena massor till den marknivå som krävs av byggtekniska skäl.

4 OSÄKERHETER

Planområdet bedöms vara tillräckligt undersökt sett till pågående planändringsärende. Kompletterande provtagning och utredning kommer sannolikt att krävas inför projektering och produktion. Det finns inget generellt antal prover som krävs eller rekommenderas inför en planändring, då omfattningsbehovet beror på markens sammansättning, topografi, historik etc.

Inom fastigheten Port Said 1 har ingen provtagning utförts inom ramen för nu redovisade utredningar. Fastigheten är bebyggd med cisterner samt en kontorsbyggnad, och eventuella föroreningar bedöms komma att hanteras vid eventuell rivning. Genom närheten till identifierade områden med flyktiga föroreningar kan det dock finnas hälsorisker för befintlig verksamhet kopplade till ånginträngning. Stockholm Exergi har i april 2024 låtit utföra en analys av inomhusluften i kontorsbyggnaden inom Port Said 1 avseende klorerade lösningsmedel. Resultaten från luftprovtagningen visar att föroreningshalterna underskrider de lågrisknivåer för inomhusluft som används vid riskbedömning och beräkning av Naturvårdsverkets riktvärden för förorenade områden, dvs hälsorisker med inomhusluft kopplad till eventuella grundvattenföroreningar bedöms inte föreligga baserat på genomförd luftprovtagning.

Fastighetens eventuella belastning och bidrag till grundvatten och ytvatten bedöms ingå indirekt då grundvattenprovtagning genomförts nedströms Port Said 1 och ingår därmed i spridningsbedömningarna som genomförs i genomförd riskbedömning rapport *Sweco, Energihamnen – Underlagsrapport, Detaljplan MKB, Markföroreningar och geoteknik, daterad 2024-01-15*.

5 SLUTSATS

Den samlade bedömningen är att avhjälpande åtgärder inom olika delområden kommer att behöva utföras för att marken inom planområdet skall vara lämplig för avsedd markanvändning avseende föroreningsinnehåll där nya byggnader planeras.

Eftersom det finns befintliga byggnader inom planområdet och då det är oklart om dessa skall rivras eller ej, är rekommendationen att inomhusluftmätningar utförs avseende flyktiga ämnen inom de delar där människor vistas stadigvarande (tex kontorsytor). Där luftprovtagning har genomförts (inomhus inom Port Said 1 – utfört av Stockholm Exergi) underskrids lågrisknivåerna för inomhusluft. Detta indikerar att eventuella flyktiga ämnen i grundvatten i detta delområde inte förekommer i förhöjda halter inomhus.

Åtgärderna genomförs för att reducera föroreningshalter i jord så att riktvärden för respektive markanvändning (verksamheter/byggnad, hårdgjorda ytor) underskrids i enlighet med framtagna riskbedömning.

Eftersom markanvändningen är industri enligt planförslaget och då verksamhetens placering inom planområdet inte har preciserats (det vill säga att byggnaders och verksamhetsfunktioners lägen eller hårdgjorda ytor inte har fastställts i plankartan) bör avhjälpande åtgärder genomföras först när detta har fastställts. Åtgärderna sker då i samband med bygglov eller startbesked, vilket kan möjliggöras med administrativa villkor om avhjälpande åtgärder för förorenad mark i plankartan.

Under genomförandet bör som alltid försiktighetsmått vidtas vid öppen schakt inom förorenade områden för att minska spridningsrisker och exponering. Enligt riskbedömningen är de styrande parametrarna generellt hälsorisker, så som inandning av ämnen i gasfas (i inomhusluft) och direktkontakt med jord. Vid en etappvis utbyggnation av planområdet bedöms dessa

exponeringsvägar vara begränsade och därmed innebära en relativt låg exponeringsrisk utanför respektive åtgärdsområde. Ämnenas sammansättning och egenskaper bedöms inte medföra en förhöjd risk för olägenhet för närliggande fastigheter som lukt i samband med åtgärder.

Sammantaget är bedömningen att en planändring, med villkor om åtgärder i plankartan, kan genomföras utan risker för hälsa och miljö. Aktuella åtgärder bedöms vara genomförbara både ur ett tekniskt och ett ekonomiskt perspektiv.

Structor

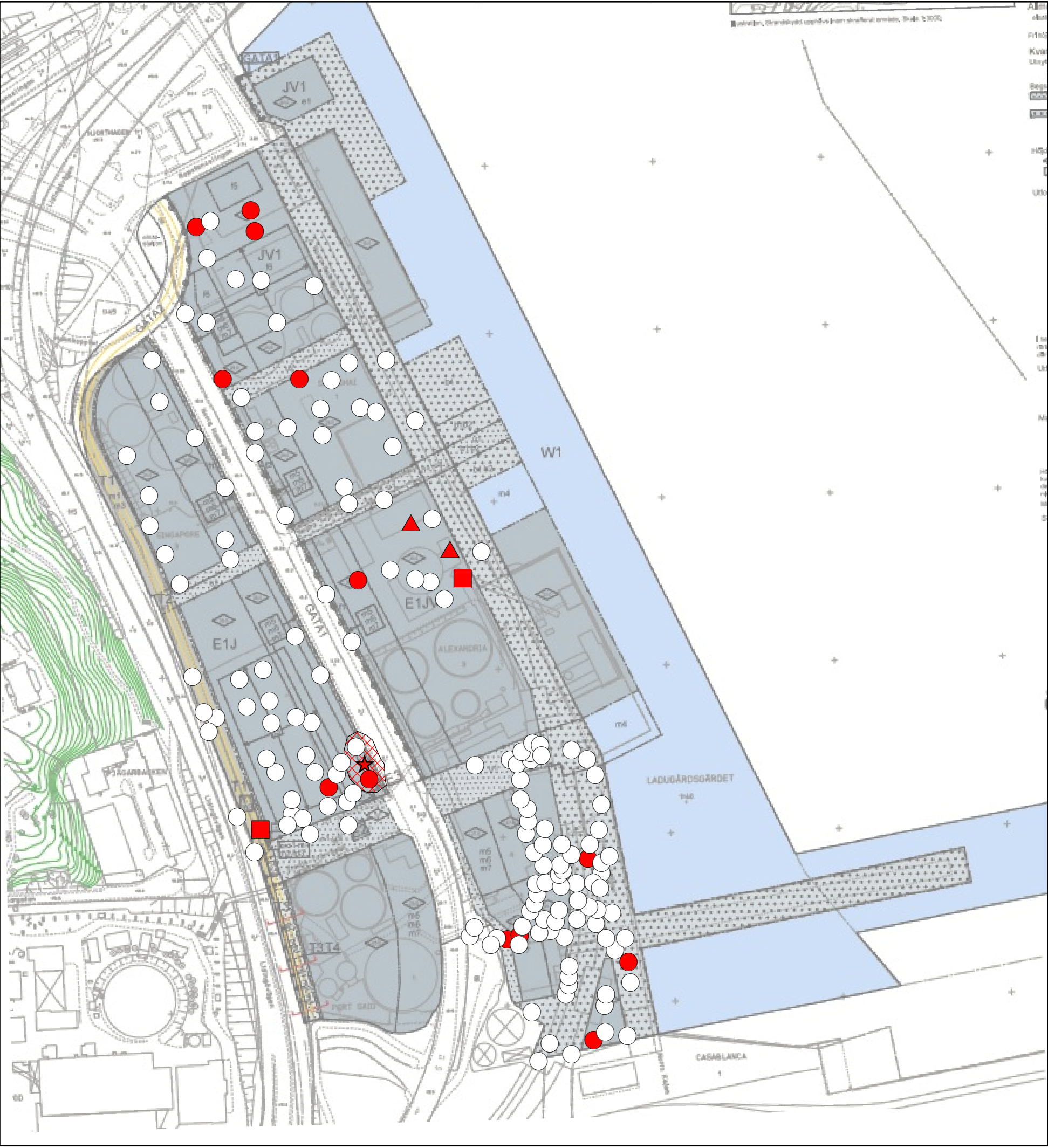
Mikael Eriksson

Veronica Nord

Bilagor

Bilaga 1a	Flyktiga ämnen i jord som överskrider PSRV verksamheter i byggnader
Bilaga 1b	Flyktiga ämnen i jord som överskrider PSRV hårdgjorda ytor
Bilaga 1c	Samtliga ämnen i jord som överskrider PSRV hårdgjorda ytor
Bilaga 1d	Flyktiga ämnen i grundvatten som överskrider riktvärde för ånginträngning i byggnader.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-08-27, Dnr 2016-10198



Teckenförklaring

Provpunkter i jord

- Inga av analyserade ämnen överskrider riktvärde för ånginträngning
- Halten av PAH-M i jord överskrider riktvärde för ånginträngning
- ▲ Halten av kvicksilver i jord överskrider riktvärde för ånginträngning
- Halten av alifatiska kolväten i jord överskrider riktvärde för ånginträngning
- ★ Halten av klorerade kolväten i jord överskrider riktvärde för ånginträngning
- ▨ Delområde - Risk för klorerade alifatiska kolväten i grundvatten

Redovisning av provpunkter där flyktiga ämnen påträffats i jord, där halter överskrider riktvärde för ånginträngning enligt genomförd riskbedömning. Vita punkter visar var provtagning har utförts, men där flyktiga ämnen inte överskrider riktvärde för ånginträngning.

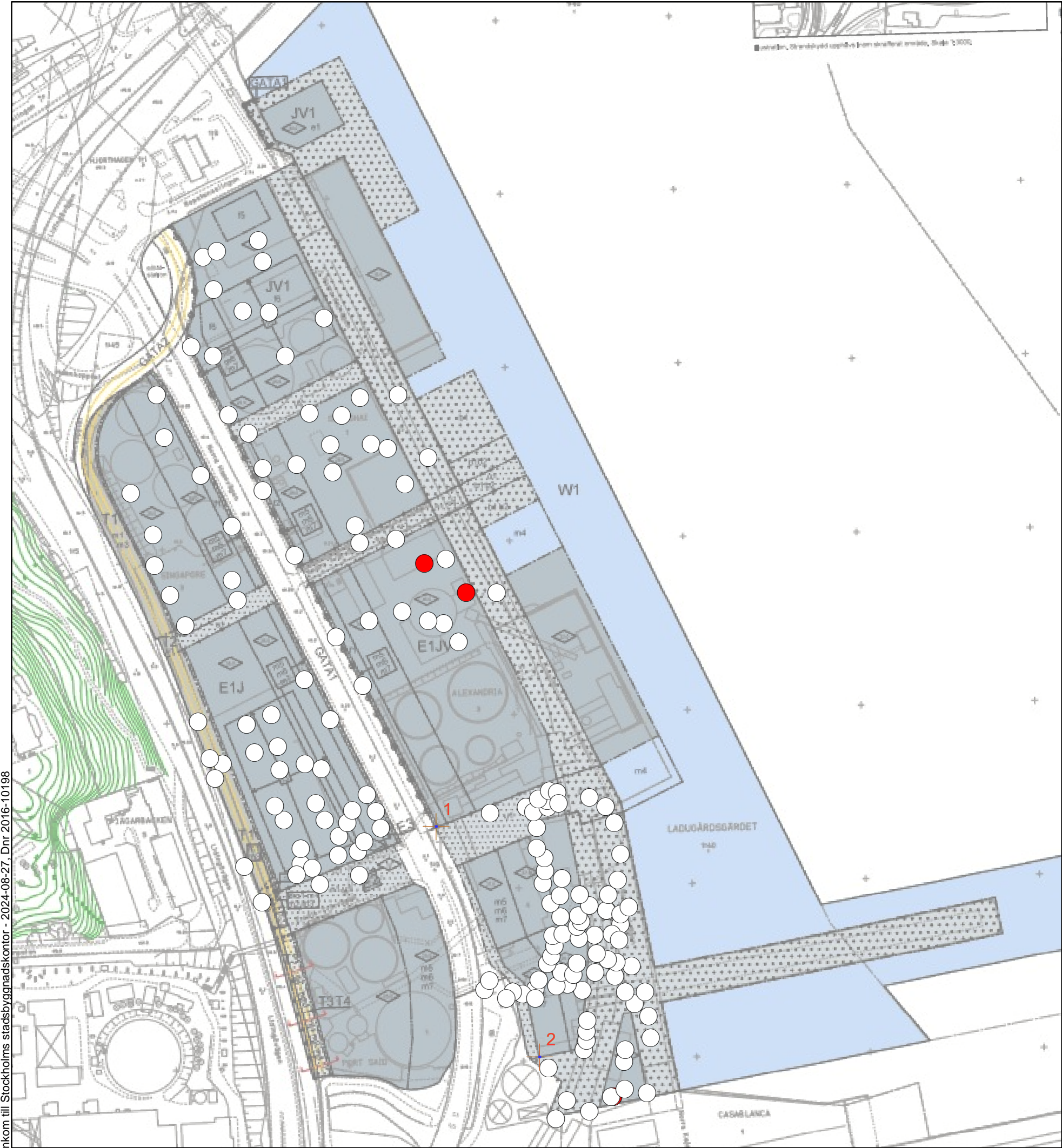
Riktvärden och beräkningar redovisas separat riskbedömning (Sweco 2024)



Flyktiga ämnen i jord - DP Energihamnen



Uppdragsnr. M1900011
Datum: 2025-03-06
Uppdragsgivare: Heidelberg Materials



Teckenförklaring

Provpunkter i jord

- Inga av analyserade ämnen överskrider riktvärde för ånginträngning
- Överskrider riktvärde för ånginträngning för hårdgjorda ytor

Redovisning av provpunkter där flyktiga ämnen påträffats i jord, där halter överskrider riktvärde för ånginträngning enligt genomförd riskbedömning. Vita punkter visar var provtagning har utförts, men där flyktiga ämnen inte överskrider riktvärde för ånginträngning.

Riktvärden och beräkningar redovisas separat riskbedömning (Sweco 2024)

0 25 50 100 Meter

Flyktiga ämnen i jord - DP Energihamnen

Structor
MILJÖBYRÅ

Uppdragsnr. M1900011
Datum: 2025-03-06
Uppdragsgivare: Heidelberg Materials



☐ Inga av analyserade ämnen överskrider riktvärde för hårdgjorda ytor

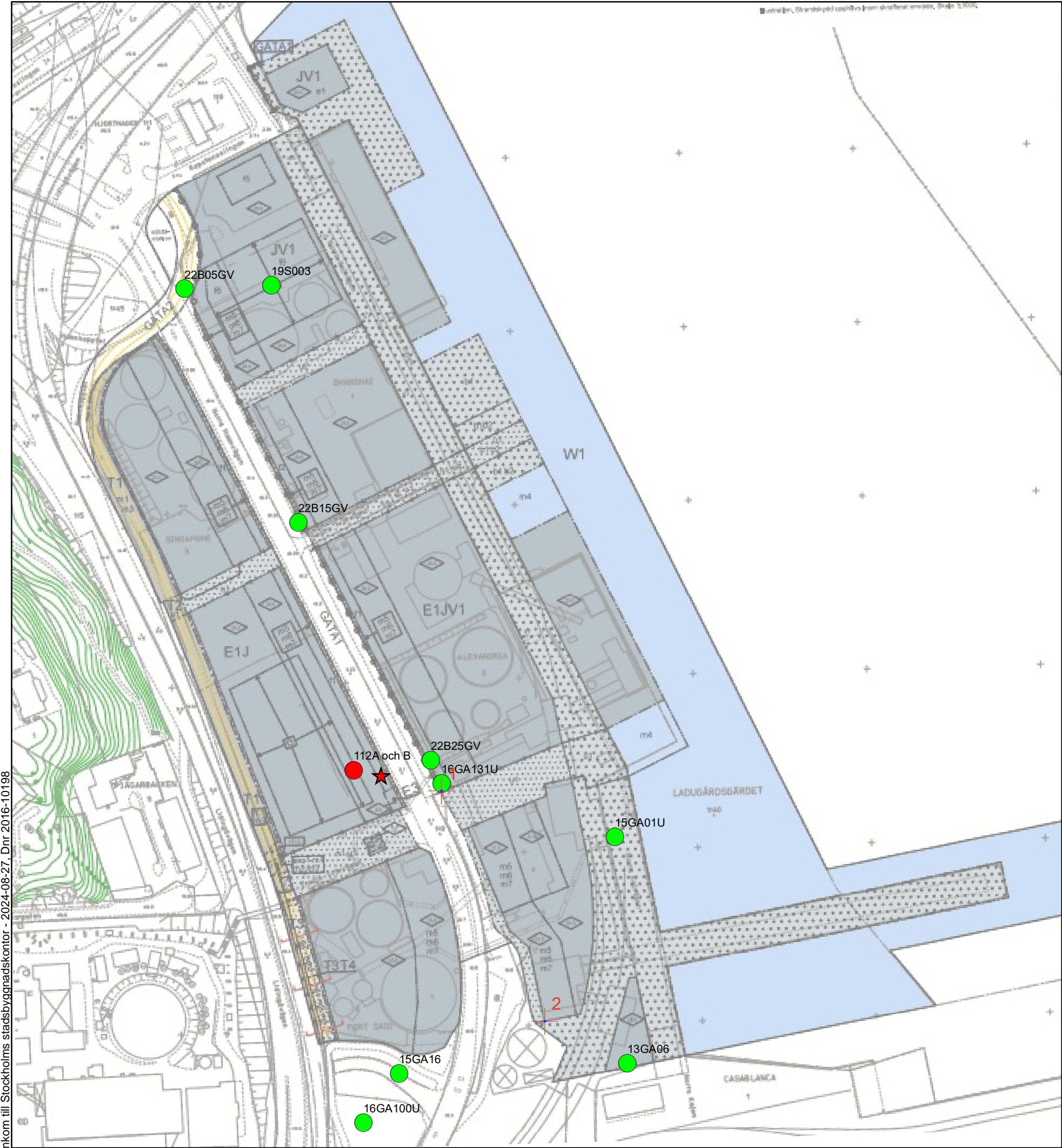
☒ Överskrider riktvärde för hårdgjorda ytor (samtliga, inte bara flyktiga ämnen)

Riktvärden och beräkningar redovisas separat riskbedömning
(Sweco 2024)



Structor
MILJÖBYRÅN

Uppdragsnr. M1900011
Datum: 2025-03-06
Uppdragsgivare: Heidelberg Materials



Teckenförklaring

Flyktiga ämnen i grundvatten

- Flyktiga ämnen underskrider riktvärden för grundvatten av hälsorisk för ånginträngning
- Flyktiga ämnen i grundvatten överskrider riktvärden av hälsorisk för ånginträngning
- ★ Halten av klorerade kolväten i jord överskrider riktvärde för ånginträngning

Redovisning av provpunkter där flyktiga ämnen påträffats i grundvatten, där halter överskrider riktvärde för ånginträngning enligt genomförd riskbedömning.

Provpunkt där klorerade kolväten påträffats i jord redovisas också.

Riktvärden och beräkningar redovisas separat riskbedömning (Sweco 2024).



Flyktiga ämnen i grundvatten - DP Energihamnen

Structor
MILJÖBYRÅN

Uppdragsnr. M1900011
Datum: 2025-03-06
Uppdragsgivare: Heidelberg Materials