

PM Mobilitetshuset markmiljö

Bedömning av föroreningsituationen inom
fastighet Tullpaviljongen 1:2



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Sweco Sverige AB	RegNo 556767-9849
Uppdrag	Nya Hamngatan detaljplan
Uppdragsnummer	30083540-002
Kund	Fastighetsaktiebolaget Liliium
Upprättad av	Gabriella Corbee
Granskad av	Barbro Noresten
Datum	2025-04-30
Ver	1.0
Dokumentreferens	PM Mobilitetshuset markmiljö 250523

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Syfte	4
2	Områdesbeskrivning.....	5
2.1	Markanvändning.....	5
2.2	Geologiska förhållanden	6
2.3	Hydrologiska förhållanden	6
2.4	Skyddsobjekt.....	7
3	Tidigare undersökningar Tullpaviljongen 1:2	7
3.1	Metod	7
3.2	Fältobservationer	7
3.3	Riktvärden	8
3.3.1	Jord.....	8
3.3.2	Grundvatten	9
3.4	Resultat	9
3.4.1	Jord.....	9
3.4.2	Grundvatten	9
4	Slutsatser och rekommendationer.....	11
5	Referenser.....	12
Bilaga 1	Sweco, Kompletterad miljöteknisk markundersökning (2015)	

1 Inledning

Sweco Sverige AB utför på uppdrag av Fastighetsaktiebolaget Lilium utredningar inom fastigheterna Stenstaden 1:4 och Tullpaviljongen 1:2 inför ny detaljplan.

Inom fastigheten Stenstaden 1:4 planeras nya byggnader invid Sundsvallsfjärden som inrymmer både bostäder och verksamhetslokaler. Byggnaderna planeras som 3–5 våningshus med lokaler på bottenvåningen. På intilliggande fastighet, Tullpaviljongen 1:2, planeras ett mobilitetshus (parkeringshus) att anläggas. Mobilitetshuset ska vara tre våningar och inrymma över 100 bilplatser.



Figur 1. Översiktlig planskiss av planerade byggnader inom fastighet Stenstaden 1:4 och Tullpaviljongen 1:2. Bostäder och lokaler planeras i byggnader invid vattnet Sundsvallsfjärden och längs Nya Hamngatan. Mobilitetshus planeras i byggnad längs Stuvavägen. Bildutklipp från Lilium fastigheter, april 2024. Illustration av Sweco Architects.

1.1 Syfte

Syftet med detta PM är att bedöma fastighet Tullpaviljongen 1:2 lämplighet inför planerad markanvändning med hänsyn till föroreningsituationen. Utredningen utförs som en skrivbordsinventering med underlag från tidigare utförda markundersökningar inom fastigheten. Vidare syftar utredningen till att ge

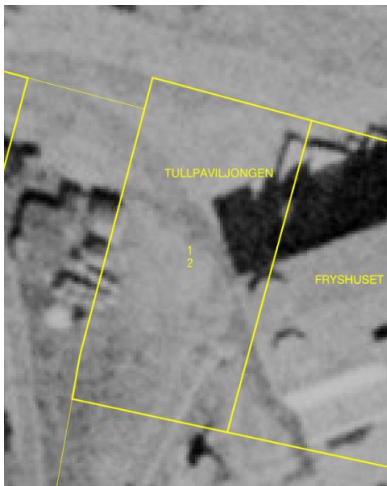
rekommendationer för vilka markåtgärder som kan behöva vidtas utifrån aktuell föroreningsituation inom fastigheten.

2 Områdesbeskrivning

2.1 Markanvändning

Fastigheten Tullpaviljongen 1:2 nyttjas idag som parkeringsyta om cirka 1700 m². Ytan är grusbelagd och avgränsas i väst av ett staket längs Stuvarvägen och i öst av kontorsbyggnad samt en mindre angränsande parkering. På parkeringens norra och södra sidor löper Nya Hamngatan, där infarten är placerad på den nordliga sidan av parkeringen.

Från historiska flygbilder 1960 och 1975 ses att ytan till största del har varit en öppen yta, likt dagens markanvändning, se Figur 2 och Figur 3 (Lantmäteriet, 2025). Runt 1975 ses även mindre byggnader längs fastighetens tomtgränser i norr och sydöst, samt uppställning av mindre fordon.



Figur 2. Historiska flygbilder med fastighetsgränser (gula linjer). Flygbild från cirka 1960 (Lantmäteriet, 2025).



Figur 3 Historiska flygbilder med fastighetsgränser (gula linjer). Flygbild från cirka 1975 (Lantmäteriet, 2025).

2.2 Geologiska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs hela parkeringsytan av fyllning, se Figur 4 (SGU, 2025). Jordartskartan anger inget underliggande lager under fyllningen, dock ses att silt med underliggande isälvssediment finns karterat intill parkeringens södra del.



Figur 4. Jordartskarta över område med aktuell fastighet Tullpaviljongen 1:2, ungefärligt läge markerat med röd rektangel. Grå-streckat motsvarar grundlager av fyllning, gult med gröna streck motsvarar grundlager av silt med underliggande lager av isälvssediment. Längst till vänster i bild ses område med grön färg, där grönt motsvarar grundlager med isälvssediment (SGU, 2025).

Utifrån utförda markundersökningar inom fastigheten bekräftas att ytan till största del utgörs av fyllnadsmaterial med en mäktighet på cirka 1,5–2,0 meter, och som maximalt upp mot 2,9 meter (Sweco, 2015). Vid undersökningen noterades att fyllnadsmassorna framför allt bestod av ett bärlager underlagrat av grusig sand eller sandig silt.

Vid undersökningarna noterades att de naturliga jordlagren inom undersökningsområdet främst bestod av sand och sandig silt. I två provpunkter vid parkeringens sydvästra del noterades lera med sulfidinslag på 3,0 meter respektive 2,6–3,0 meters djup.

2.3 Hydrologiska förhållanden

Fastigheten är belägen cirka 100 meter från Sundsvallsfjärden, som är en vattenförekomst¹. Sundsvallsfjärden har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Kemisk status uppnås ej på grund av bromerade difenyleter och kvicksilver, vilket är en nationell klassificering för Sveriges vattenförekomster. Vidare bedöms att god kemisk ytvattenstatus ej uppnås med

¹ Vattenförekomst Sundsvallsfjärden, WA28544560.

avseende på dioxiner och dioxinlika ämnen, vilket gäller för samtliga vattenförekomster i Bottniska viken (VISS, 2025).

Genom området löper Sundsvallsåsen² som är en sand- och grusförekomst. Åsen går ej i dagen inom aktuellt området, utan är täckt av lera, silt och sand.

Inom fastigheten finns tre grundvattenrör installerade. Utifrån utförda markundersökningar har grundvattenytan inom fastigheten noterats vara mellan 3,0–3,5 meter under markytan (Sweco, 2015). Grundvattennivån bedöms följa havsnivåerna med en svag gradient upp mot land. Inom området sker inget grundvattenuttag (Sundsvalls kommun, 2015).

2.4 Skyddsobjekt

Det finns inga skyddade områden, såsom vatten-, djur- eller växtskyddsområden, inom eller i närheten av fastigheten. Närmsta skyddade område är naturreservatet Norra Stadsberget, cirka 1 kilometer nordväst om fastigheten (VISS, 2025).

3 Tidigare undersökningar

Tullpaviljongen 1:2

Fastigheten har tidigare undersökts av Sweco vid två tillfällen; 2014 och en kompletterande undersökning 2015 (Bilaga 1). Markanvändningen har varit oförändrad sedan dess och fastigheten har fortsatt att användas som en parkeringsyta.

3.1 Metod

Undersökningarna utfördes med hjälp av en borrhandsvagn utrustad med jordskrub. Den första undersökningen utfördes den 19 november 2014, med jordprovtagning i sex borrhål och installation av ett grundvattenrör. Totalt togs 43 jordprover och 12 skickades till ALS Scandinavia för analys. Ett grundvattenprov togs och analyserades för olja, PAH och metaller.

Den kompletterande undersökningen utfördes den 7 juni 2015, med jordprovtagning i 11 provpunkter. 22 prover skickades för analys av olja, PAH och metaller, 3 för PCB och 2 för dioxin. Grundvattenrör installerades i två punkter, varav vattenprov kunde tas från en av dem, SW1408. Ytterligare ett grundvattenprov togs från det tidigare installerade röret i SW1404.

Provtagningarna följde SGF:s Fälthandbok för miljötekniska markundersökningar.

3.2 Fältobservationer

De utförda markundersökningarna inom fastigheten visade att ytan till stor del bestod av fyllnadsmaterial med en mäktighet på 1,5–2,0 meter, och som maximalt uppgick till 2,9 meter. Fyllnadsmassorna bestod huvudsakligen av ett bärlager underlagrat av grusig sand eller sandig silt. Vidare observerades tegel och trä finnas inblandat i fyllnadsjorden.

² Vattenförekomst Sundsvallsåsen, sand- och grusförekomst Sundsvall tätort, WA15114023.

Asfalt observerades i de flesta punkter och återfanns antingen vid markytan eller under ett tunt grusskikt. Glasull upptäcktes i en punkt vid parkeringens nordöstra del (SW1416) på 1,0–1,2 meters djup.

En lukt av drivmedel noterades i två punkter; en vid parkeringens nordvästra del (SW1401) vid grundvattenytan, samt en vid parkeringens södra del (SW1409) i asfalt vid markytan (0,0–0,2 meters djup).

De naturliga jordlagren inom undersökningsområdet bestod främst av sand och sandig silt. I sydvästra delen av parkeringen noterades lera med sulfidinslag på djup mellan 2,6 och 3,0 meter.

Uppmätta grundvattennivåer i grundvattenrören varierade mellan 3,0–3,5 meter under markytan.

3.3 Riktvärden

3.3.1 Jord

Som stöd vid bedömning av föroreningsgrad och risker för negativa effekter på människors hälsa och miljön gällande föroreningar i mark användes Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV Rapport 5976) vid utvärdering av analysresultaten.

Generella riktvärden finns för både känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM):

- Känslig markanvändning, KM:
Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.
- Mindre känslig markanvändning, MKM:
Markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempel kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas.

De generella riktvärdena har uppdaterats för enskilda ämnen sedan 2015, då undersökningen utfördes. Riktvärdena och beräkningsmodellen för bly uppdaterades den 1 november 2022. Riktvärdet för MKM avseende bly sänktes från 400 mg/kg till 180 mg/kg.

Vid tiden för markundersökning jämfördes de analyserade proverna mot både KM och MKM eftersom framtida markanvändningen inte var fastställd. I föreslagen detaljplan ska fastigheten nyttjas som mobilitetshus med parkeringsplatser. Planerad markanvändning hänförs därmed till en mindre känslig markanvändning (MKM).

3.3.2 Grundvatten

För bedömning av grundvattnets föroreningsgrad med avseende på petroleumkolväten och PAH användes föreslagna riktvärden enligt Petroleuminstitutets riktvärden för grundvatten (SPI, 2011). Jämförelser gjordes mot ånga i byggnader och miljörisker i ytvatten.

Bedömning av grundvattnets föroreningsgrad gällande metallinnehåll gjordes enligt SGU:s rapport 2013:01 Bedömningsgrunder för grundvatten. Bedömningsgrunden har uppdaterats 2024, där bland annat klassgränser justerats för flertalet ämnen.

3.4 Resultat

3.4.1 Jord

I den första undersökningen (2014) visade analysresultaten inga halter överskridande riktvärdet för MKM. I fem punkter överskreds riktvärdet för KM med avseende på metaller.

I den kompletterande undersökningen (2015) visade analysresultaten att bly överskred riktvärdet för KM i tre provpunkter. Enligt justerat riktvärde för MKM (2022) påverkas resultatet avseende blyhalt för ett av dessa prover. I SW1415 (nivån 0,2–0,5 m) påvisades en blyhalt om 188 mg/kg, vilket enligt dagens riktvärde är strax över riktvärdet för MKM (180 mg/kg). Provpunkten var lokaliserad i parkeringens nordvästra hörn.

Vidare påvisades barium i en halt överskridande riktvärdet för MKM (383 mg/kg jämfört mot 300 mg/kg) i djupare liggande jord (SW1417 1,5–2,0 m), även denna punkt var lokaliserad vid parkeringens nordvästra hörn. I övrigt påvisades flertalet metaller överskrida riktvärdena för KM.

I två provpunkter överskreds halterna av PAH-H riktvärdet för MKM (10 mg/kg), med uppmätta halter på 29 mg/kg respektive 11 mg/kg. Båda proverna var uttagna från djupare liggande jord på 1,0–1,5 meter (SW1404) respektive 1,5–1,8 meter (SW1408). Båda provpunkterna var lokaliserade vid parkeringens södra delhalva. I en ytterligare punkt inom områdets södra del påvisades en halt av aromater (>C10-C16) överskrida MKM i ytlig jord (SW1409 0,0–0,2 m), där uppmätt halt var 25 mg/kg jämfört mot riktvärdet 15 mg/kg. I övrigt påvisades PAH:er, alifater och aromater i halter över KM både vid parkeringens södra och nordliga del.

Vid undersökningen kunde inga halter av dioxiner eller PCB som överskred riktvärden påvisas i de analyserade proverna.

3.4.2 Grundvatten

Analysresultaten i grundvatten visade vid det första mättillfället 2014 att halter av PAH-M och PAH-H i rör SW1404 överskred riktvärdet för miljörisker i ytvatten. I samma prov detekterades även alifater, aromater, och PAH-L, men dessa halter var lägre än aktuella riktvärden. När samma rör provtogs under 2015 kunde inga PAH eller oljeämnen detekteras, samtliga halter var under laboratoriets rapporteringsgräns. I rör SW1408 kunde inga halter av olja och PAH detekteras.

Analysresultaten för metaller visade att halterna av arsenik och nickel i provet från SW1404, som togs 2014, klassificerades som måttliga enligt SGU:s bedömningsgrunder (2013, 2024). Vid uppföljande provtagning 2015 klassificerades halterna av arsenik och nickel som låga enligt SGU:s bedömningsgrunder. Halter av övriga analyserade metaller var låga till mycket låga vid båda provtagningstillfällena.

I rör SW1408 detekterades en halt av arsenik och nickel som klassificerades som mycket hög respektive måttlig enligt SGU:s bedömningsgrunder. Den påvisade arsenikhalten överskred riktvärdet med cirka 10 %.

4 Slutsatser och rekommendationer

Syftet med utredningen har varit att utvärdera föroreningsituationen inom fastigheten Tullpaviljongen 1:2 och att bedöma om den planerade markanvändningen går att genomföra med hänsyn till den aktuella föroreningsituationen samt vilka eventuella åtgärder som kan behöva vidtas.

Utförda markundersökningar inom fastighet Tullpaviljongen 1:2 har påvisat enstaka förhöjda halter över tillämpat riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM. I fem av totalt 34 analyserade prover överskreds riktvärdet för MKM. Ämnen som överskred MKM var bly (ett prov), barium (ett prov), PAH-H (två prov) och aromater (ett prov). Vidare kunde något förhöjda halter över tillämpade riktvärden i grundvatten påvisas vid två mätillfällen, där arsenik sågs i måttliga till mycket höga halter och nickel i måttliga halter. Vidare kunde PAH:er i nivåer över riktvärdet för miljörisker i ytvatten påvisas i ett rör vid ett mätillfälle, medan halterna var under laboratoriets rapporteringsgräns vid det uppföljande mätillfället.

Resultaten från utförda undersökningar bedöms inte utgöra hinder för pågående detaljplanearbete. Den planerade markanvändningen, mobilitetshus, hänförs till kategorin mindre känslig markanvändning. I endast ett fåtal prover har halter av metaller, PAH och aromater påvisats överskrida riktvärdet för MKM. Bly har påvisats i nivåer strax över riktvärdet, och barium överskrider riktvärdet med cirka 30 %. När det gäller PAH har en punkt uppmätts med halter nästan tre gånger över riktvärdet, och en annan punkt med halter precis över riktvärdet. Uppmätt halt av aromater överskrider riktvärdet med cirka 70 %.

Vid framtida schaktarbeten bör förorenade massor över tillämpade riktvärden avlägsnas för att säkerställa att det inte kan föreligga en framtida risk för människa och miljö. Detta kan till exempel kontrolleras genom provtagning av schaktmassor som högas upp under entreprenaden, eller genom provtagning för förklassificering där området som är aktuellt för schaktning delas upp i ett rutnät. Vidare bör uppschaktade massor hanteras på ett sådant sätt att det inte föreligger en risk för utlakning till Sundsvallsfjärden, till exempel genom övertäckning. Om schaktarbeten kräver länshållning av vatten bör det även finnas en handlingsplan för detta, då grundvatten har påvisats kunna ha förhöjda halter av både metaller och PAH.

5 Referenser

Lantmäteriet, 2025. Min karta. <https://minkarta.lantmateriet.se/> (hämtad 2025-04-29)

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark: Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.

SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01.

SGU, 2024. Bedömningsgrunder för grundvatten, webbaserad handelning.

SGU, 2025. Kartvisare Jordarter 1:25000 - 1:100000.
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> (hämtad 2025-04-29)

SPI, 2011. SPI Rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

Sundsvalls kommun, 2015. Historisk beskrivning för området kring Stora hamnkajen/Fryshuset i Sundsvalls kommun. Stadsbyggnadskontoret/mark- och exploateringsavdelningen. Daterad 2015-01-29.

Sweco, 2015. MU Fryshuset 2. Kompletterad miljöteknisk markundersökning. Daterad 2015-11-13.

VISS, 2025. Vattenkartan. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> (hämtad 2025-04-24)

Bilaga 1.

Sweco, Kompletterad miljöteknisk markundersökning (2015)