

Uppdrag Regnbågsgatan, rådgivning	Kund Fastighets AB Fribordet	Datum 2024-09-06
Uppdragsnummer 20188	Upprättad av/granskad av Lise Johnsson/ Ksenija Orlovskaya Köll	Ort Göteborg

# Rekommendationer för vidare arbeten med åtgärdsförslag till följd av föroreningsituation vid Regnbågsgatan

## Bakgrund och syfte

Arbete med att upprätta en detaljplan för skola, bostäder, skyfallspark och trafikområden (respektive områden benämns härfter som delområden) pågår vid Regnbågsgatan på Lindholmen i Göteborg (Göteborgs Stad, 2023). Planområdet utgör del av fastigheten Lundbyvassen 4:6.

Liljemark Consulting AB har för respektive delområde bedömt vilka merkostnader förorenad mark potentiellt kan komma att innebära vid anläggandet av respektive delområde i detaljplanen. Följande rapporter nedan har upprättats. För detaljer se respektive rapport.

- Översiktlig bedömning avseende kostnader för hantering av förorenad mark. Skyfallspark vid Anders Carlssons gata, Lindholmen, Göteborgs Stad. 2024-09-06.
- Översiktlig bedömning avseende kostnader för hantering av förorenad mark. Skyfallspark vid Elin Svenssons gata, Lindholmen, Göteborgs Stad. 2024-09-06.
- Översiktlig bedömning avseende kostnader för hantering av förorenad mark. Bostadskvarter vid Regnbågsgatan, Lindholmen, Göteborgs Stad. 2024-09-06.
- Översiktlig bedömning avseende kostnader för hantering av förorenad mark. Skolkvarter vid Regnbågsgatan, Lindholmen, Göteborgs Stad. 2024-09-06.
- Översiktlig bedömning avseende kostnader för hantering av förorenad mark. Uppdatering av kostnads kalkyl för åtgärdsutredning av trafikområden, Lindholmen, Göteborgs Stad. 2024-09-06.



I aktuella rapporter har en generell riskbedömning utförts; enskilda halter alternativt medelhalter i jord har jämförts med föreslagna mätbara åtgärds mål för olika markanvändningstyper som tagits fram för Norra Älvstranden (Älvstranden Utveckling, 2024).

Aktuellt detaljplaneområde är beläget inom ett område där det historiskt sett förekommit miljöstörande verksamheter under en väldigt lång tid. Höga föroreningshalter har påvisats i jord och utifrån den förenklade bedömning som utförts där tillämpade jämförvärden för Norra Älvstranden använts har respektive utredning påvisat behov av omfattande miljöschakter. Detta är särskilt beaktansvärt med tanke på att marken i vissa områden ska höjas från befintlig nivå. Baserat på de kostnader och den miljöpåverkan (ex. i form av transporter, deponering av massor etc) som större schaktsaneringar innebär samt att tidigare bedömningar baserats på översiktlig riskbedömning sammanfattas i denna rapport vidare rekommendationer för kompletterande utredningar för respektive delområde för att nyansera behovet av åtgärder.

Syftet med denna rapport är att summera Liljemarks Consulting ABs rekommendationer för vidare arbeten med åtgärdsförslag till följd av föroreningsituation vid Regnbågsgatan. För vissa delområden har specifika rekommendationer lyfts.

Följande rapport har tagits fram av Liljemark Consulting AB på uppdrag Fastighets AB Fribordet.

Notering: vid beskrivning av egenskapsområden i rapporten menas ett avgränsat område med liknande föroreningsituation (ex. samma typ av ämnen påvisas).

## Rekommendationer

### Alla delområden

För alla områden rekommenderas att en fördjupad riskbedömning och därefter en riskvärdering genomförs i syfte att landa i mest lämpliga åtgärdsalternativ utifrån miljömässiga, sociala och ekonomiska aspekter. En tydligare beskrivning av vad som rekommenderas utförs i en fördjupad riskbedömning samt riskvärdering återfinns nedan. Innan föreslagna utredningar påbörjas rekommenderas att dialog förs med tillsynsmyndigheten för att få samsyn kring planerade utförandet av kompletterande riskbedömningarna och vidare riskvärderingarna.

Utifrån pågående geoteknisk utredning bör det framgå om massorna inom respektive delområde måste tas om hand pga. geotekniska skäl innan vidare utredning fortgår. Denna information är viktig att erhålla inför uppdateringen av åtgärdsförslag.

### Fördjupad riskbedömning

En fördjupad riskbedömning grundar sig i Naturvårdsverkets utgångspunkt för riskbedömning av förorenade områden där risker för människors hälsa, miljö och spridning utvärderas (Naturvårdsverket, 2009).

Vid aktuell fördjupad riskbedömning föreslås följande genomföras:

- Som ett första steg utförs en genomgång av resultat från alla provtagningar, för alla provtagna medier, inom hela detaljplaneområdet för att reda ut ifall egenskapsområden med liknande föroreningsituation finns. Till exempel kan viss verksamhet förorena omkringliggande mark och orsaka en sammanhängande föroreningsituation med ex. samma typ av ämnen. Finns sådana egenskapsområden behöver de utvärderas separat vid riskbedömningen.
- Vidare tas representativa halter fram för respektive delområde som ska utvärderas (skyfallsparkerna, vägar, skola etc). Representativa halter är de halter som vidare ska jämföras mot aktuella bedömningsgrunder. För jord används exempelvis de mätbara åtgärdsmålen som tagits fram för Norra Älvstranden (Älvstranden Utveckling, 2024), och för andra medier används andra aktuella jämförvärden. Representativa halter kan vara medelhalter eller UCLM95<sup>1</sup>, maxhalter etc. Ifall t ex två olika egenskapsområden (se ovan) finns inom samma delområde som ska utvärderas (t ex om det inom skolområde finns ett område som är mer förorenat och ett som är mindre förorenat) så tas olika representativa halter fram för varje egenskapsområde. Vilka representativa halter som används i vilka egenskapsområden beror på vilket ämne det är som utvärderas samt vilka skyddsobjekt som ska skyddas. När representativa halter finns framtagna kan dessa jämföras mot tillämpliga jämförvärden.
- Utifrån ovanstående uppdateras den upprättade översiktliga riskbedömningen för att få en mer detaljerad bild av faktiska risker inom området. Vid en fördjupad riskbedömning baseras utvärderingen på alla tidigare genomförda undersökningar i alla provtagna medier. En översiktlig riskbedömning tenderar att vara konservativ då det finns många osäkerheter kring möjliga risker. I en fördjupad riskbedömning kan risker bedömas noggrannare och sannolikheten för översanering till följd av påvisade risker minskar.

### Riskvärdering

Syftet med en riskvärdering är att jämföra olika åtgärdsalternativ för ett delområde utifrån flera olika perspektiv så som miljö, hälsa, hållbarhet, ekonomi, juridik, sociala aspekter etc på både kort och lång sikt. Vanligtvis genomförs en riskvärdering i form av en workshop där alla som är involverade i beslutet eller framtida användande av området är med. På detta sätt får man fram det mest optimala åtgärdsförslaget utifrån alla berörda perspektiv. Förslagsvis genomförs riskvärderingen med SAMLA.-verktyget som är framtaget av Svenska Geotekniska Institutet (SGI). SGI har även tagit fram en vägledning om hur en riskvärdering rekommenderas utföras, dokumenteras och granskas med målet att främja enhetliga riskvärderingar och mer hållbara efterbehandlingsåtgärder (SGI, 2022).

---

<sup>1</sup> Övre konfidensgrad för medelhalt. I UCLM95 står talet 95 för konfidensgraden 95 %. Metodik för statistisk utvärdering.

## Specifika delområden

Förutom de generella rekommendationerna för alla delområden, att genomföra en fördjupad riskbedömning och en riskvärdering, lyfts nedan ett antal rekommendationer för specifika delområden.

### Trafikområden och skyfallspark Elin Svenssons gata

Liljemark Consulting AB har uppdaterat Norconsults åtgärdsutredning och kostnadskalkyl (Norconsult, 2021) för trafikområdena inom aktuellt planområde. Norconsults åtgärdsutredning grundar sig på tre analyser vilket är ett alltför begränsat underlag för att göra en bedömning av åtgärdsbehov. Vid Elin Svenssons gata har ingen provtagning utförts utan i den generella åtgärdsbedömningen har bedömningen grundats på provtagning utförd vid Anders Carlssons gata. Summerat har det enbart utförts lite eller ingen provtagning av jord i aktuella delområden.

En översyn av bedömda föroreningshalter inom två ovan nämnda delområden rekommenderas. Det bör kontrolleras (utifrån det som är känt om historiken inom detaljplanen samt utifrån de undersökningar som är gjorda i närområdet) ifall några egenskapsområden med liknande föroreningssituation finns inom hela eller delar av dessa två delområden. Om sådana finns bör dessa ligga till grund för utvärdering av risker inom delområdena. I det fall inga specifika egenskapsområde kan identifieras, vilken kan vara ett problem baserat på den heterogena föroreningssituationen som noterats i fyllnadsmassor inom detaljplaneområdet, är rekommendationen att utvärdera massorna i delområde Trafikområden och Elin Svenssons gata utifrån beräkning av medelhalter i fyllnadsmassor inom hela detaljplaneområdet. Det vill säga på fyllnadsmassor som inte är kopplade till ett specifikt egenskapsområde.

Utöver detta bör det finnas information om hur omfattande den tekniska schakten kommer vara inom delområdet Trafikområden innan ex. en uppdatering utförs.

### Bostadskvarteret

Inom bostadskvarteret finns i nuläget flera byggnader och det bör undersökas om aktuella byggnader har källare eller inte. Detta är av vikt vid beräkning av massor som ska hanteras inom delområdet och påverkar därmed uppskattade åtgärds kostnader.

### Skolkvarteret

Vidare utredning om nuvarande byggnader kan bevaras, dvs. hus A (Cuben) och hus B (f.d. härdverkstaden). Detta arbete rekommenderas utföras i tät dialog med tillsynsmyndigheten för att få samsyn kring omfattning på eventuella undersökningar. Följande undersökningar rekommenderas:

- *Ytterligare inomhusluftsmätning.* Tidigare mätning utförd av Liljemark Consulting 2023 (Liljemark Consulting AB, 2024) påvisade inga halter i inomhusluften över tillämplade jämförvärden. Kvicksilver påvisades dock i halter över rapporteringsgränsen. På grund av att

halterna kan variera över tid rekommenderas fler inomhusluftsmätningar. Halter i inomhusluften kan variera över tid p.g.a. bland annat förändringar av temperatur och lufttryck. Det kan även vara aktuellt att mäta i andra/ fler rum. I hus B (f.d. härdverkstaden) rekommenderas även att bredare analyspaket används för att utvärdera om vissa ämnen missats i föregående provtagning. Detta baseras på att lukt noterats men inga förhöjda halter uppmätts i tidigare utförd inomhusluftsprövtagning.

- *Porgasmätning under golvplatta.* Porgasmätning under golvplatta i hus A och hus B rekommenderas för att utvärdera eventuella föroreningshalter i porluft under golvplattan. Detta innebär visst ingrepp på byggnaderna. Syftet med provtagning av porluften är att se ifall det överhuvudtaget finns en föroreningsproblematik med förorenad porluft under byggnaderna. Skillnaden mot provtagning av inomhusluft är att analys av inomhusluft visar på om det föreligger någon hälsorisk eller ej till följd av ånginträning i det utrymme där luften provtas. ifall ombyggnation av en byggnad kan vara aktuell är det viktigt att även provta porgas för att ha en bild av ifall det finns risker för ånginträning till följd av ombyggnation i framtiden.
- *Provtagning av byggnadsmaterial i hus B (f.d härdverkstaden):* Utvärdering av tidigare provtagna material och eventuell kompletterande provtagning av byggnadsmaterial. Vid provtagning och analys av byggnadsmaterial kan man utvärdera huruvida byggnadsmaterialet blivit påverkat av en förorening så som t ex olja och om man t ex kan bila bort det ytligaste lagret på golv/väggar för att minska hälsorisker/luft.

## Referenser

Göteborgs Stad. (2023). *Uppdrag att upprätta detaljplan för skola, kontor och verksamheter vid Regnbågsgatan inom stadsdelen Lundbyvassen. 2023-02-27.* Göteborg.

Liljemark Consulting AB. (2024). *PM - Inomhusluftsmätning i två byggnader inom del av fastigheten Lindholmen 4:6.*

Naturvårdsverket. (2009). *Riskbedömning av förorenade områden. En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning. Rapport 5977.*

Norconsult. (2021). *Åtgärdsförslag Skola, Götaverket.*

SGL. (2022). *Riskvärdering vid förorenade områden. Arbetsgång för hållbara åtgärder. SGI Vägledning 7.*

Älvstranden Utveckling. (2024). *Norra älvstranden mellan Älvsborgsbron och Hisingsbron. Riksbedömning inklusive förslag till mätbara åtgärds mål för förorenad mark.*