

---

PM

---

LÖVSTA KVV

## PM FÖRSTUDIE OMGIVNINGSPÅVERKAN



UNDERLAG TILL SVAR PÅ REMISSYTTRANDEN,  
TILLSTÅNDSANSÖKAN FÖR LÖVSTA KVV

2021-10-12

**SWECO SVERIGE AB**

**SKAPAD AV HENRIK NILSSON**

**GODKÄND AV KATJA FEDOROVA**

## Ändringsförteckning

VER.	DATUM	VERSIONEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND
01	2021-10-12	Slutleverans	Sofie Wallenberg, Katja Fedorova	TA, UL
01	2021-10-08	Arbetsmaterial	Sofie Wallenberg	TA

### **Inledning och sammanfattning**

Stockholm Exergi AB har lämnat in en ansökan om miljötillstånd för ett nytt kraftvärmeverk i Lövsta hos mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt. Remissperioden för ansökan är avslutad. Arbete pågår med att besvara till mark- och miljödomstolen inkomna remissyttranden.

Sweco Sverige AB Omgivningspåverkan har på uppdrag av Stockholm Exergi upprättat en förstudie angående de kontrollåtgärder som kan komma att vara nödvändiga inför kommande byggnation av nytt kraftvärmeverk. Förstudien riktar sig främst mot kontrollåtgärder från vibrationsalstrande markarbeten.

Denna PM är en del av Swecos uppdrag gentemot Stockholm Exergi AB och utgör ett underlag till besvarande av remissyttranden.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Uppdragets omfattning</b>	<b>2</b>
1.1	Uppdragsbeskrivning	2
1.2	Tidigare utförda undersökningar	4
1.3	Befintliga förhållanden	4
<b>2</b>	<b>Förslag till kontrollåtgärder</b>	<b>5</b>
2.1	Riskanalys med avseende på vibrationsalstrande markarbeten	5
2.2	Övriga kontrollåtgärder	5
2.2.1	Syreförrättning (besiktning)	7
2.2.2	Vibrationsmätning	7
2.2.3	Inklinometermätning	7
2.2.4	Grundvattenmätning*	7
2.2.5	Portrycksmätning*	7
2.2.6	Sättningsmätning*	7
2.2.7	InSARmätningar*	8
2.2.8	Terrester laserskanningsmätning*	8
<b>3</b>	<b>Redovisning</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Rekommendationer och det fortsatta arbetet</b>	<b>9</b>
4.1	Riskanalys – vibrationsalstrande arbete	9
4.2	Besiktning	9
4.3	Vibrationsmätning	9
4.4	Övrig mätning	9
4.5	Plan och genomförande	9

# 1 Uppdragets omfattning

## 1.1 Uppdragsbeskrivning

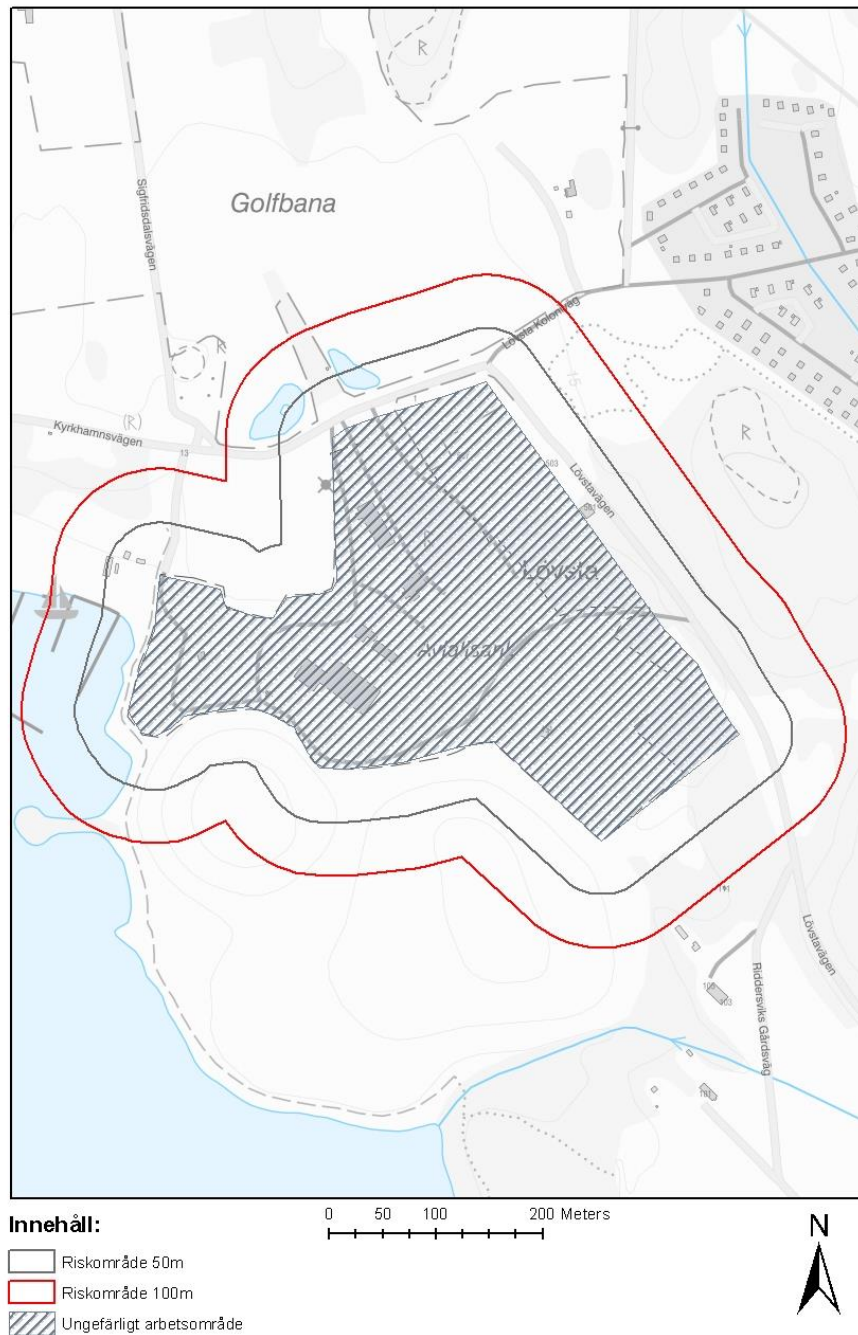
Denna förstudie syftar till att i samband med kommande vibrationsalstrande markarbeten för ombyggnation av Lövsta KVV att ta fram vilka kontrollåtgärder som är nödvändiga för att minimera påverkan på omgivningen.

Vår förstudie baseras på följande handlingar:

- Platsbesök 2021-08-25
- Sweco Civil AB, markteknisk undersökningsrapport Lövsta mark och VA
- Allmänna kartor
- PM Geofysik, Sweco Civil AB, dat. 2019-02-19
- PM Föreordnad mark och hydrogeologi, Sweco Civil AB, daterad 2020-10-26
- Samlingskarta från Stockholms Stad, flera omgångar i samband med markundersökning och ansökan om schakttillstånd, senast 2020-07-06.
- Illustrationsplan för detaljplan över planerat kraftvärmeverk med hamn från Liljewalls arkitekter, förhandskopia, daterad 2021-04-23.

Efter platsbesök gjort 2021-08-25 och ungefärligt beräknat riskområde (se figur 1) kan det konstateras att även om inte många omgivande fastigheter påverkas av de kommande markarbetena, så är det fortfarande av vikt att upprätta riskanalys. Detta, är speciellt viktigt vid eventuella bergschaktsarbeten då vibrationsnivåer kan komma att bli höga.

Riskanalysen kommer identifiera specifikt vilka objekt i omgivningen som blir aktuella för kontrollåtgärder.



Figur 1 Översiktspåskild över det ungefärliga arbetsområdet med tillhörande riskområde för bergschakt (100m) samt övriga markarbeten (50m).



## 2 Förslag till kontrollåtgärder

### 2.1 Riskanalys med avseende på vibrationsalstrande markarbeten

Det kommer behöva upprättas en riskanalys enligt Svensk Standard SS 4604860, SS4604866-2011 och SS 25211 för rivnings-, sprängnings-, spönings-, pålnings-, schaktnings- och packningsarbeten. I riskanalysen kommer det framgå förslag på kontrollåtgärder på kringliggande byggnader, anläggningar och ledningar, såsom exempelvis vibrationsmätning och för- samt efterbesiktning.

Riskanalysen kommer även identifiera känslig verksamhet och/eller utrustning som kan påverkas av arbetena om sådant finnes inom inventeringsområdet och i sådant fall framtas även kontrollåtgärder för dessa.

Riskanalysen identifierar även om det skulle finnas undermarksanläggningar inom inventeringsområdet som kan beröras av arbetena. Anläggningsägarna kan då komma att kräva att separata kontrollprogram för dessa ska tas fram.

Riktvärden för vibrationer i byggnader och anläggningar orsakade av sprängningsarbeten är beräknade enligt Svensk Standard SS 460 48 66:2011.

Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer beror av följande:

- Undergrund
- Byggnadstyp och användningsområde
- Material ingående i byggnaden
- Avståndet mellan byggnaden och sprängplatsen

Övriga vibrationer beräknas på liknande sätt, fast utan att ta hänsyn till avståndet mellan vibrationskälla och mätobjekt.

### 2.2 Övriga kontrollåtgärder

Arbetena skall planeras och genomföras på sådant sätt att närliggande bebyggelse, anläggningar, installationer, ledningar och utrustning inte skadas av markvibrationer, markrörelser, jordundantäckning, sättningar eller andra olägenheter.



Sprängning skall utföras på sätt som innefattas i begreppet "försiktig sprängning".

Med "försiktig sprängning" menas att sprängningsarbetena skall utföras så att omgivande byggnader, anläggningar, installationer och utrustningar inte skadas av vibrationer, luftstöt vågor, lyft och stenkast. Utöver detta ska åtgärder tas för att minimera dammspridning samt luftföroreningar.

Detaljerade sprängplaner för alla typer av sprängning ska föreläggas beställaren för granskning och godkännande innan arbete påbörjas. Sprängplanerna ska innehålla uppgifter om borrhåldimension, hålsättning, håldjup, typ av sprängämnen, sprängämnens dimensioner, laddningskoncentrationer, laddningsmängd per hål, beräknad maximal samverkande laddningsmängd, typ av tändare, tändplan och intervallnummer.

Detaljerad sprängjournal skall föras över alla salvor. Klagomål, skador på omgivningen och liknande skall noteras och omgående meddelas till beställaren.

Schaktnings och packningsarbetena ska bedrivas på ett sådant sätt att omgivande konstruktioner, ledningar, etc. inte påverkas av arbetena.

Vid maskinell rivning gäller de restriktioner som angivits för schakt respektive packning, vibrationernas karaktär avgör vilket. Kontinuerliga/långvariga vibrationer likställs med riktvärden för packning, övriga likställs med riktvärden för schakt.

Entreprenör ska kontinuerligt hålla sig informerad om registrerade vibrationsnivåer för att i alla skeden få en god bild av vibrationsförhållanden och därmed möjlighet att anpassa verksamheten så att aktuella riktvärden ej överskrids. Detta uppfylles genom använda webbportal av typen AvaNet eller motsvarande, med möjlighet till automatiserade larm via e-post eller SMS.

Arbetena skall bedrivas enligt gällande lagar, föreskrifter och anvisningar.

Entreprenören ska förvissa sig om att besiktningen är utförd och vibrations- och eller accelerationsmätare är monterade innan vibrationsalstrande arbeten påbörjas.

Eventuella förändringar i omfattning av kontrollåtgärder så som besiktning, vibrationsmätning etc. beslutas av beställaren.

### 2.2.1 Syneförrättning (besiktning)

Syneförrättning utförs för fastigheter specificerade i upprättad riskanalys. Syneförrättning sker innan och efter utförda vibrationsalstrande markarbeten för att identifiera om några förändringar har skett i fastigheterna som går att koppla till markarbetena. Syneförrättning sker i enlighet med Svensk Standard SS 4604860.

### 2.2.2 Vibrationsmätning

Vibrationsmätning utförs på de fastigheter, anläggningar och ledningar i enlighet med upprättad riskanalys. Vibrationsmätning utförs för att i realtid få en god bild av vibrationsförhållanden och därmed möjlighet att anpassa verksamheten så att aktuella riktvärden ej överskrids. Vibrationsmätning sker i enlighet med Svensk Standard SS4604866-2011 samt SS 25211.

### 2.2.3 Inklinometermätning

Att mäta jordrörelser med inklinometrar är en tillförlitlig och beprövad metod. Mätmetoden ger ökad säkerhet och kostnadsoptimering vid byggande i jord och berg, och används även vid skredriskområden, slänter, jorrdammar, bankfyllningar mm.

### 2.2.4 Grundvattenmätning\*

Mäts redan idag och ytterligare behov kan bli aktuellt, både manuella och automatiska mätningar med olika typer av loggersystem.

### 2.2.5 Portrycksmätning\*

Portrycket är av stor betydelse för bla täta jordars stabilitet, där ett högt portryck i vissa fall kan medverka till jordskred. För att mäta portrycket finns olika metoder, man kan mäta manuellt eller ansluta utrustning för automatisk insamling och redovisning online på Internet.

### 2.2.6 Sättningsmätning\*

I många fall är det av stor betydelse att mäta sättningsrörelserna i jorden. Vanliga applikationer är uppfyllnader och bankfyllningar, men vanligt är även att mäta rörelser i befintlig mark där man vill få vetskap om sättningarnas storlek och hastighet.

### 2.2.7 InSARmätningar\*

Interferometric Synthetic Aperture Radar (InSAR) är en geodositeknik för mätningen av små rörelser på stora markytor. På senare år har tekniken blivit ett viktigt verktyg i tidsseriemätningar för flera applikationer, så som övervakning av skred och ras.

### 2.2.8 Terrester laserskanningsmätning\*

Terrester laserskanning används bland annat för bygg- och terrängmätning, där man ställer upp en laserskanner som själv mäter in avstånd och position av objekt i omgivningen och skapar en tredimensionell mätdatabas. Databasen brukar ofta visualiseras som ett *punktmoln* där alla individuella inmätta punkter representeras av en punkt.

*\*behov och eventuell omfattning undersöks vid övrig projektering.*

## 3 Redovisning

Förslag på redovisning av uppdraget:

- Riskanalys med avseende på vibrationsalstrande verksamhet
- För- och efterbesiktningssprotokoll för objekt som har besiktats
- Redovisning av uppmätta vibrationsmätvärden *månadsvis/veckovis* med kommentarer till eventuella överskridanden av fastställda *rikt- och gränsvärden*\*.
- Slutrapportering av omgivningspåverkan med sammanställning av vibrationsmätning, besiktning, grundvattenmätning, inklinometermätning samt övrig mätning. Slutsatser och analyser tas fram med eventuella vidare rekommendationer för att minimera risken för framtida skador på omgivningen.

## 4 Rekommendationer och det fortsatta arbetet

### 4.1 Riskanalys – vibrationsalstrande arbete

Vi rekommenderar att arbetet med riskanalysen påbörjas i samband med annan projektering. Eventuella avsteg från detta sker i samråd med Sweco - omgivningspåverkan. Detta leder till att rätt kontrollåtgärder, kontrollprogram etcetera kan tas fram rätt tid, samt att tid för korrigeringar finns. Förekomst av undermarksanläggningar/ledningar kartläggs. Initial kontakt med tredje part tas i detta skede. Resultatet av detta blir att rätt åtgärder och förutsättningar är klara när entreprenaden startar. Detta leder till färre förseningar och fördröjningar i entreprenadarbetet samt mindre risk för onödig negativ påverkan av omgivningen.

### 4.2 Besiktning

Syreförrättning rekommenderas vara klar en månad innan entreprenaden startar.

### 4.3 Vibrationsmätning

Är riskanalysen upprättad under projekteringsskedet finns möjligheter att påbörja eventuella nollmätningar över önskade tidsperioder. Vibrationsmätning för specifika arbetsmoment kommer framgå i riskanalysen.

### 4.4 Övrig mätning

När behov och omfattning är fastställd tas tidsplan fram.

### 4.5 Plan och genomförande

Eventuella förändringar av uppdragets omfattning meddelas beställaren kontinuerligt under arbetets gång alternativt anges i protokoll vid möte om så överenskomms. Dialog med Sweco – Omgivningspåverkan rekommenderas för att kunna anpassa mätningar och kontroller.