

Risicanalys för grundläggningsarbeten Nybyggnation på fastighet Kvarngärdet 25:4 Uppsala Kommun

2019-05-16



Risakanalys för grundläggningsarbeten Nybyggnation på fastighet Kvarngärdet 25:4 Uppsala Kommun

Kund

FL Invest AB

Konsult

WSP Environmental Sverige

Box 13033

WSP Sverige AB

402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 19

Telefon: +46 10 7225000

wsp.com

Kontaktpersoner

WSP Olle Goffe, e-post olle.goffe@wsp.com

Telefon: 010-722 71 17

Mattias Eriksson, e-post mattias.j.eriksson@wsp.com

Telefon: 010-721 09 70

Uppdragsnamn

Risakanalys Kvarngärdet 25:4

Uppdragsnummer

10284613

Författare

Olle Goffe

Datum

2019-05-16

Ändringsdatum

2022-05-30

Granskad av

Andreas Lund

Godkänd av

Olle Goffe

Innehåll

Risikanalys för grundläggningsarbeten Nybyggnation på fastighet Kvarngärdet 25:4	
Uppsala Kommun	2
1 Bakgrund	4
2 Utförande	4
3 Allmänt	4
4 Riskanalys	5
4.1 Underlag	5
4.2 Utredningsområde	5
4.3 Markförlagda ledningar, kulvertar	6
4.4 Underjordsanläggningar	7
4.5 Vibrationsrestriktioner	7
4.6 Bullerrestriktioner	7
4.7 Provtryckning av rökgaskanaler	9
5 Kontrollprogram	9
5.1 Innan markarbetet påbörjas	9
5.2 Under pågående markarbete	10
5.3 Efter avslutat markarbete	10
6 Bilaga 1	11
Objekt 1, Kvarngärdet 20:3, Österplan 9	11
Objekt 2, Kvarngärdet 21:3, St. Olofsgatan 28	12
Objekt 3, Kvarngärdet 26:7, Storgatan 12	12
Objekt 4, Kvarngärdet 26:2, Storgatan 14	13
Objekt 5, Kvarngärdet 26:3, Storgatan 16 A, B och C	14
Objekt 6, Kvarngärdet 25:2, Österplan 15 A	15
Objekt 6, Kvarngärdet 25:2, Österplan 15 B	16
Objekt 7, Kvarngärdet 25:1, Österplan 13	17
Objekt 7, Kvarngärdet 25:1, Österplan 13 B	18
7 Bilaga 2	19
Vi är WSP	20

1 Bakgrund

I samband med nybyggnation på fastighet Kvarngärdet 25:4 i Uppsala kommun har WSP upprättat denna riskanalys i syfte att belysa förekommande risker för vibrationspåverkan på tredje man och dennes egendom i samband med kommande grundläggningsarbeten för den nya byggnaden. Syftet med riskanalysen är att belysa risker för påverkan utanför arbetsområdet samt att föreslå riktvärden samt kontrollprogram för uppföljning av miljöpåverkan i samband med vibrationsalstrande verksamhet i samband med grundläggningsarbetena för nybyggnationen.

2 Utförande

Vibrationsalstrande arbetsmoment såsom pålning, spontning, schaktning och packningsarbeten kan komma att utföras vid grundläggningsarbetet av den nya byggnaden. För bedömning av omgivningens vibrationskänslighet har en inventering utförts av närliggande byggnader 2019-05-08 av WSP. Riktvärden har beräknats enligt Svensk Standard, SS 025211 "Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning" fastställd 1999-06-02.

3 Allmänt

I projektet ingående markarbeten skall planeras och genomföras på sådant sätt att närliggande byggnader, anläggningar och känsliga installationer ej skadas eller att menliga störningar uppstår genom markvibrationer, markrörelser eller buller.

Alla i entreprenaden ingående markarbeten skall bedrivas enligt de lagar, föreskrifter och anvisningar som utfärdats av myndigheterna där bland annat nedanstående föreskrift från Arbetsmiljöverket ingår.

- "Bygg och anläggningsarbete" AFS 1999:3

Om entreprenören inte följer av beställaren givna föreskrifter och restriktioner påtar han sig ansvaret för de skador och/eller skadeståndskrav som kan bli följd av detta.

Med hänsyn till närliggande verksamheter och bostäder skall arbetet bedrivas på sådant sätt att dammspridning begränsas så långt som möjligt. Detta gäller all hantering och transport av massor till och från arbetsplatsen samt övrig verksamhet.

Då det i arbetsområdet närområde finns bostäder, kontor, äldreboende, skolverksamhet med utbildningslokaler, läkarmottagningar, affärsverksamheter med mera är det av största vikt att buller- och vibrationsspridning till omgivningen minimeras. Entreprenören skall ur detta perspektiv planera sitt arbete och välja lämpliga arbetsmetoder och maskiner samt redovisa övriga skyddsåtgärder som denne ämnar vidta. Vid pålning eller spontningsarbeten nära områden där allmänheten har tillträde, är det viktigt att undvika höga ljudnivåer som i värsta fall kan ge skador på ett oskyddat öra. Entreprenören kan exempelvis genom temporära avspärningar eller fysiska skydd i form av skärmar undvika detta. Naturvårdsverkets riktlinjer för byggbuller skall tillämpas i detta projekt, se punkt 4.6 byggbuller nedan.

Pålningensarbetena i närområdet av befintliga byggnader kräver extra uppmärksamhet och aktsamhet. Höga vibrationsnivåer kan uppstå om kontakt uppstår mellan pålen och befintliga grundläggningar.

Pålning, spontning och schaktning kan medföra risker för markundanträngning, så kallad hävning/sättning. En geoteknisk utredning föreslås för att utreda risken samt föreslå lämpliga åtgärder för att undvika hävning/sättning som kan skada närliggande objekt/fastigheter. I entreprenörens egenkontrollprogram skall mätning av närliggande hussocklar, spontrörelser samt eventuella inklinometermätningar i mark och på spont utföras med sådan periodicitet att arbetet utförs under full kontroll vad avser omgivningspåverkan. I befintlig mark i närområdet av arbetsområdet förekommer markförda ledningar. Hävning/sättning av närliggande ledningar kan skada de samma. Kontakt skall etableras med ledningsägarna för överenskommelse om erforderliga kontroller och restriktioner.

Risken analysen berör i huvudsak det så kallade yttre kontrollområdet, det vill säga angränsande mark utanför entreprenörens arbetsområde. För det inre kontrollområdet, avseende mark inom fastställt arbetsområde hänvisas till av entreprenören upprättad och till beställaren delgiven kontrollplan.

Entreprenören ansvarar för att säkerställa att allmänheten inte utsätts för risk. Exempelvis ska entreprenören säkerställa att inga obehöriga vistas innanför arbetsmaskiner såsom pål- och byggkranars säkerhetsområde. Observera att säkerhetsområdet kan sträcka sig utanför entreprenörens arbetsområde.

4 Riskanalys

4.1 Underlag

- Platsbesök inventering utförd under våren 2019-05-08
- Inventering av verksamheter inom bedömt påverkansområde
- Fastighetsdata inhämtat från stadsarkivet
- Studier av utförda geotekniska undersökningar PM Geoteknik
- Svensk Standard SS 460 48 60 "Vibration och stöt-Syneförrättning- Arbetsmetod för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet"
- Svensk Standard SS 025 211 "Vibration och stöt-Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning" (1999-06-02)
- NFS 2004:15 "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser"

4.2 Utredningsområde

I bild 1 nedan redovisas bedömt påverkansområde samt numrering av objekt som inventerats inom utredningsområdet. Numren på bilden motsvarar objektnumren i inventeringsbilagan. I bilden visas också det geografiska läget för vibrationsmätpunkter för uppföljande kontroll av omgivningspåverkan från vibrationer.



Bild 1 Situationsplan med objektsnumrering, vibrationsmätpunkter samt inventeringsområde.

4.3 Markförlagda ledningar, kulvertar

Inga markarbeten får påbörjas innan utsättning utförts av respektive ledningsägare.

För hantering av markförda ledningar och ledningslägen hänvisas till ledningssamordningsplan.

Kontakt skall etableras med ansvarig personal vid respektive ledningsverk, innan markarbeten påbörjas, för utsättning och kabelanvisning samt för upprättande av kontrollplan avseende eventuella inmätningar, provtryckning, videodokumentation och övrig dokumentation. Detta skall ske i samråd med beställaren.

Ledningsägarna skall informeras innan markarbeten i närområdet av befintliga ledningsinstallationer påbörjas.

Om risk för sättningsskador på kablar och ledningar befaras skall förstärkning med exempelvis körplåtar anordnas. Gäller i första hand vid tunga transporter och uppläggning av massor eller uppställning av byggkranar etcetera.

Observera att ledningslägen är färskvara vid arbetsområdet och att ledningar och ledningslägen kan förändras på grund av planerade arbeten för kommande entreprenader.

4.4 Underjordsanläggningar

Inga underjordsanläggningar har noterats vid inventeringen. Framkommer det vid syneförrättning underjordsanläggningar, parkeringsgarage eller skyddsrum med mera skall beställaren omedelbart underrättas och riskanalysen revideras med hänsyn till nyfakta.

4.5 Vibrationsrestriktioner

De vibrationsnivåer som rekommenderas för byggnader/objekt inom inventeringsområdet har bedömts enligt Svensk Standard SS 02 52 11.

En reduktionsfaktor vid bedömning av byggnadsskick samt kulturhistoriskt värde har ansatts.

Byggnadsfaktorn för kulturhistoriskt värdefulla byggnader har reducerats enligt följande:

$F_b = 1$	<i>normal bostadsbyggnad</i>
$F_b = 0,65$	<i>speciellt känsliga byggnader</i>
$F_b = 0,57$	<i>speciellt känsliga byggnader med höga valv eller stora spännvidder</i>
$F_b = 0,5$	<i>historiska byggnader i känsligt skick</i>

Se bilaga 1 nedan.

De byggnadstekniska indata som inhämtats vid inventeringen redovisas i bilaga 1. Max tillåten vibrationsnivå för objekt innanför bedömt påverkansområde har beräknats och redovisas i bilaga 1.

Den vibrationsnivå som anges för olika byggnader har bedömts med hänsyn till grundförhållanden, konstruktion samt ingående byggnadsmaterial och installationer samt kulturhistoriskt värde.

Riktvärden för entreprenaden är angivna för primära vibrationsskador, ej för skador orsakade av markrörelser, sättningar eller massförflyttningar.

Vibrationsnivån avseende restriktioner för objekt inom byggnader har angivits i de fall tillämpningsbara uppgifter gått att få fram. Fördjupande studier av vitala delar i objekt bör utföras då ytterligare information kan framkomma. I förekommande fall skall riktvärdet för byggnaden kompletteras med riktvärde för objekt inom byggnaden. Observera att dessa kan vara dimensionerande.

I bilaga 1 och 2 anges riktvärden för berörda objekt.

4.6 Bullerrestriktioner

Naturvårdsverkets riktlinjer för acceptabla ljudnivåer från byggarbetsplatser skall tillämpas i detta projekt, (NFS 2004:15).

Riktvärden för byggbuller utomhus framgår av nedanstående tabell 1.

Bullerriktvärdena är angivna som ekvivalenta frifältsvärden vid fasad. Riktvärdena presenteras i A-vägda ekvivalenta (L_{Aeq}) och maximala (L_{AFmax}) ljudtrycknivåer.

Område	Helgfri måndag -fredag Dag 07-19 L_{Aeq}	Helgfri måndag -fredag Kväll 19-22 L_{Aeq}	Lördag, söndag och helgda g Dag 07-19 L_{Aeq}	Lördag, söndag och helgda g Kväll 19-22 L_{Aeq}	Samtlig a dagar Natt 22-07 L_{Aeq}	Samtlig a dagar Natt 22-07 L_{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisnings- lokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler För tyst verksamhet¹						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

Tabell 1 Utdrag ur NFS 2004:15

Vid enstaka kortvariga händelser som pågår högst 5 minuter per timme bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras (gäller ej kvällar och helger). Momentana ljud nattetid bör inte överstiga riktvärdena med mer än 10 dBA.

Buller från trafik till och från byggplatsen bör bedömas efter riktvärden för trafikbuller. Trafik inom byggplatsen räknas som byggbuller.

Generellt gäller att bullret från byggverksamhet skall begränsas så mycket som praktiskt är möjligt. Det innebär att lägre ljudnivåer kan krävas om så bedöms nödvändigt med hänsyn till förhållanden på byggplatsen eller uppträdande olägenheter i omgivningen.

Det åligger entreprenören att hålla sig underrättad om rådande bullernivåer samt att anpassa verksamheten på sådant sätt att givna riktvärden kan hållas. Tidigare utförd

¹ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

bullerprediktering (teoretisk beräkning av förväntade bullernivåer) visar att åtgärder mot byggbuller kommer att krävas vid pålning samt spontningsarbeten i området, se PM ”Byggbuller 3466-01-053”.

Även gångtrafikanter vid arbetsområdet skall skyddas mot skadliga bullernivåer från maskiner och arbetsredskap. Vid störande arbete skall berörda inom påverkansområdet, se bild 1 i bilaga 1, skriftligen informeras senast 1 vecka innan arbetet påbörjas.

Kontinuerlig bullermätning bör utföras på vitala objekt, skolor, vårdhem, bostäder och kontor med mera när bullrande arbetsmoment utförs. I samband med uppstart av olika bullriga arbetsmoment eller vid klagomål kommer bemannade mätningar att utföras som komplement till de fasta bullermätningarna. Omfattning och antal mättillfällen beror på entreprenörens utförande av arbetet, metodval och maskinval samt närhet till känsliga verksamheter och bostäder.

4.7 Provtryckning av rökgaskanaler

Lokal skorstensfejarmästare bedömer omfattningen av provtryckning av aktiva rökgaskanaler inom utredningsområdet, se bild 1 ovan. Provtryckning av rökgaskanaler skall ske innan och efter det att vibrationsalstrande arbeten utförts i berörda objekt.

5 Kontrollprogram

5.1 Innan markarbetet påbörjas

5.1.1 Syneförrättning

Utförs enligt SS 4604860 enligt omfattning redovisad för respektive objekt i bilaga 1. För objektens geografiska läge se bild 1 ovan.

5.1.2 Provtryckning av rökgaskanaler

Lokal skorstensfejarmästare bedömer omfattningen av provtryckning i objekt innanför utredningsområdet.

5.1.3 Vibrationsmätning

Vibrationsmätare monteras i de mätpunkter som redovisas i bild 1. Mätning skall ske enligt SS 025 211. Kontinuerlig mätning skall ske vid all vibrationsalstrande verksamhet.

5.1.4 Sättningsmätning

Förslag på sättningsmätning ges i bilaga 1. Mätningen bör starta innan grundläggningsarbetena påbörjas. Beställaren bekostar montering av sockeldubbar samt utför första avvägningen innan arbetsstart. Mätresultaten lämnas sedan till entreprenören för fortsatt mätning.

5.2 Under pågående markarbete

5.2.1 Kontroll av vibrationsnivåer

Entreprenören skall delges vibrationsmättningsresultat kontinuerligt så att denne kan anpassa sin verksamhet så att uppsatta restriktioner för närliggande objekt inte överskrids.

Vid överskridanden av riktvärden skall entreprenören omedelbart meddela beställaren som via sin tekniska konsult bedömer om överskridandet är av sådan art och omfattning att arbetet måste avbrytas för skadeutredning. Entreprenören tar fram en åtgärdsplan där denne redovisar vilka metodförändringar eller åtgärder han ämnar vidta för att undvika fortsatta överskridanden. Stilleståndstid samt tid för att klara tidplanen bekostas av entreprenören.

5.2.2 Bullerkontroller

Vid klagomål eller då speciellt bullrande arbetsmoment utförs bör bullermätning utföras för att förvissa sig om att entreprenören klarar uppsatta bullerkrav. Vid klagomål eller nedslag från tillsynsmyndighet svarar entreprenören ensam för samtliga merkostnader som blir följden av överskridanden av byggbullernivåerna.

5.2.3 Sättningsmätningar

Under arbetets utförande skall avvägning ske med sådan periodicitet att arbetet omedelbart kan avbrytas om riktvärdena för sättning/hävning överskrids.

Entreprenören ansvarar och bekostar sättningsmätning under grundläggningsarbetet.

5.3 Efter avslutat markarbete

5.3.1 Syneförrättning

En efterkontroll av utförd förbesiktning utförs. Eventuella förändringar sammanställs i pm.

5.3.2 Provtryckning av rökgaskanaler

En provtryckning görs för att konstatera eventuella förändringar i täthet i förhållande till tidigare provtryckning.

5.3.3 Vibrationsmätning

Mätresultaten från vibrationsmätningen sammanställs i kort mättekniskt pm där uppmätta vibrationsnivåer jämförs med angivna riktvärden i bilaga 1.

5.3.4 Avvägning

Beställaren gör en slutavvägning av samtliga sockeldubbar. Skillnaden mellan första och sista avvägningen jämförs med de riktvärden som anges i bilaga 1 för respektive objekt.

6 Bilaga 1

Riktvärde beräknat enligt SS 02 52 11.

V_{pss} = riktvärde för pålning, spontning och schaktningsrelaterade vibrationer (mm/s "peak")

V_p = riktvärde för packningsgenererade vibrationer (mm/s "peak")

Objekt 1, Kvarngärdet 20:3, Österplan 9



Typ av byggnad: Bostadshus

Fasad: Tegel

Stomme: Betong

Grundläggning: Betongpålad

Undergrund: Lera

Kulturhistorisk riskbedömning: Fb = 1

Statusbedömning: Exteriört inga skador

Max tillåten vibrationsnivå enligt SS 025211

Pålning, spontning, schaktning $V_{pss} = 9 \text{ mm/s}$

Packning $V_p = 6 \text{ mm/s}$

Anmärkning:

Kontroll vid byggnation:

- Sättningsmätningar innan byggstart, samt efter avslutat arbete.
- Besiktning utvändigt samt i källare och trapphus enligt svensk standard SS 460 48 60.
- Vibrationsmätning utförs vid all vibrerande verksamhet.

Objekt 2, Kvarngärdet 21:3, St. Olofsgatan 28



Typ av byggnad: Bostadshus

Fasad: Tegel

Stomme: Betong

Grundläggning: Betongpål

Undergrund: Lera

Kulturhistorisk riskbedömning: Fb = 1

Statusbedömning: Inga synbara skador exteriört

Max vibrationsnivå enligt SS 025211

Pålning, spontning, schaktning $V_{ps} = 9 \text{ mm/s}$

Packning $V_p = 6 \text{ mm/s}$

Anmärkning:

Kontroll vid byggnation:

- Besiktning utvändigt samt i källare och trapphus enligt svensk standard SS 460 48 60.
- Vibrationsmätning utförs vid all vibrerande verksamhet.

Objekt 3, Kvarngärdet 26:7, Storgatan 12



Typ av byggnad: Bostadshus

Fasad: Tegel

Stomme: Betong

Grundläggning: Betongpålad

Undergrund: Lera

Kulturhistorisk riskbedömning: Fb = 1

Statusbedömning: Inga synbara skador exteriört

Max vibrationsnivå enligt SS 025211

Pålning, spontning, schaktning $V_{ps} = 9 \text{ mm/s}$

Packning $V_p = 6 \text{ mm/s}$

Anmärkning:

Kontroll vid byggnation:

- Besiktning utvändigt samt i källare och trapphus enligt svensk standard SS 460 48 60.

- Vibrationsmätning utförs vid all vibrerande verksamhet.

Objekt 4, Kvarngärdet 26:2, Storgatan 14



Typ av byggnad: Bostadshus

Fasad: Puts, putsornament, möten mellan olika materiel såsom murverk, putsade detaljer

Stomme: Tegel/trä

Grundläggning: Grundläggning på lera (troligen rustbädd). Eventuellt träpålad enligt nuvarande ägare.

Undergrund: Lera

Kulturhistorisk riskbedömning: Fb = 0,65

Statusbedömning: Kraftiga sättningsskador, byggnad lutar. Putsskador, fuktskador, sprickor i fasad.

Max vibrationsnivå enligt SS 025211

Pålning, spontning, schaktning $V_{pål} = 2 \text{ mm/s}$

Packning $V_{pack} = 1 \text{ mm/s}$

Anmärkning: Kakelugnar, känslig interiör och exteriör

Kontroll vid byggnation:

- Sättningsmätningar innan byggstart, samt efter avslutat arbete föreslås. Följande riktvärden föreslås:

Max rörelsedifferens mellan två mätdubbar = 0,05% av avståndet mellan mätpunkterna i samma byggnad. Maximal total sättning/hävning för enstaka mätpunkt = +/- 5 millimeter. Horisontell rörelse i en mätpunkt får inte överstiga 5 millimeter.

- Besiktning enligt SS 460 48 60 av fasader, källare och trapphus samt stickprovsbesiktning av minst en lägenhet/våningsplan inklusive vindsvåning.

- Vibrationsmätning utförs vid all vibrerande verksamhet.

Objekt 5, Kvarngärdet 26:3, Storgatan 16 A, B och C



Typ av byggnad: Bostadshus

Fasad: Reveterat

Stomme: Betong

Grundläggning: Betongpål

Undergrund: Lera

Kulturhistorisk riskbedömning: Fb = 1

Statusbedömning: Inga synbara skador exteriört

Max vibrationsnivå enligt SS 025211

Pålning, spontning, schaktning $V_{pål} = 6,8 \text{ mm/s}$

Packning $V_{pack} = 4,5 \text{ mm/s}$

Anmärkning:

Kontroll vid byggnation:

- Besiktning utvändigt samt i källare och trapphus enligt svensk standard SS 460 48 60.

Objekt 6, Kvarngärdet 25:2, Österplan 15 A

Typ av byggnad: Bostadsbyggnad
 Fasad: Puts, putsornament
 Stomme: Tegel/trä
 Grundläggning: Troligen rustbädd på lera
 Undergrund: Lera

Kulturhistorisk riskbedömning: Fb = 0,75

Statusbedömning: Välbevarad byggnad med sättningskador

Max vibrationsnivå enligt SS 025211

Pålning, spontning, schaktning $V_{pål} = 3 \text{ mm/s}$

Packning $V_{pack} = 2 \text{ mm/s}$

Sättningsmätning föreslås i hushörn.

Max rörelsedifferens mellan två mätdubbar = 0,1% av avståndet mellan mätpunkterna i samma byggnad. Maximal total sättning/hävning för enstaka mätpunkt = +/- 10 millimeter. Horisontell rörelse i en mätpunkt får inte överstiga 10 millimeter.

Anmärkning:**Kontroll vid byggnation:**

- Besiktning utvändigt samt i trapphus enligt svensk standard SS 460 48 60.
- Sättningsmätning av sockeldubbar mäts innan och efter arbetets avslut.
- Vibrationsmätning utförs vid all vibrerande verksamhet.

Objekt 6, Kvarngärdet 25:2, Österplan 15 B

Typ av byggnad: Bostadsbyggnad, kontor
 Fasad: Puts, putsornament
 Stomme: Tegel/betong
 Grundläggning: Troligen rustbädd på lera
 Undergrund: Lera

Kulturhistorisk riskbedömning: $F_b = 0,75$

Statusbedömning: Exteriört utan större skador

Max vibrationsnivå enligt SS 025211

Pålning, spontning, schaktning $V_{pål} = 3 \text{ mm/s}$

Packning $V_{pack} = 2 \text{ mm/s}$

Sättningsmätning föreslås i hussockel. Max rörelsedifferens mellan två mätdubbar = 0,1% av avståndet mellan mätpunkterna i samma byggnad. Maximal total sättning/hävning för enstaka mätpunkt = +/- 10 millimeter. Horisontell rörelse i en mätpunkt får inte överstiga 10 millimeter.

Anmärkning:**Kontroll vid byggnation:**

- Besiktning utvändigt enligt svensk standard SS 460 48 60.
- Sättningsmätning av sockeldubbar mäts innan och efter arbetets avslut.

Objekt 7, Kvarngärdet 25:1, Österplan 13

Typ av byggnad: Bostadsbyggnad

Fasad: Puts, putsade listverk, gesimser, rusticeringar, fönsteröverstycken

Stomme: Tegel/trä

Grundläggning: Troligen rustbädd på lera. Huvudbyggnad delvis grundförstärkt (ej flyglar).

Undergrund: Lera

Kulturhistorisk riskbedömning: Fb = 0,65

Statusbedömning: Välbevarad byggnad, dock med sättningsskador

Max vibrationsnivå enligt SS 025211

Pålning, spontning, schaktning $V_{pål} = 3 \text{ mm/s}$

Packning $V_{pack} = 2 \text{ mm/s}$

Sättningsmätning av hussockel föreslås.

Max rörelsedifferens mellan två mätdubbar = 0,05% av avståndet mellan mätpunkterna i samma byggnad. Maximal total sättning/hävning för enstaka mätpunkt = +/- 5 millimeter. Horisontell rörelse i en mätpunkt får inte överstiga 5 millimeter.

Anmärkning: Kraftiga sättningsskador, kalcitutfällningar med mera i putsade fasaddelar. Stora sprickor i gårdsfasad.

Kontroll vid byggnation:

- Besiktning utvändigt och invändigt enligt svensk standard SS 046 48 60.
- Sättningsmätning av sockeldubbar mäts innan, under och efter arbetets avslut.
- Vibrationsmätning utförs vid all vibrerande verksamhet.

Objekt 7, Kvarngärdet 25:1, Österplan 13 B

Typ av byggnad: Bostadsbyggnad

Fasad: Puts, putsade listverk, gesimser, rusticeringar, fönsteröverstycken

Stomme: Tegel/trä

Grundläggning: Troligen rustbädd på lera

Undergrund: Lera

Kulturhistorisk riskbedömning: Fb = 0,65

Statusbedömning: Sättningskadad byggnad med mycket sprickor i fasad samt ställvis nedfallen puts

Max vibrationsnivå enligt SS 025211

Pålning, spontning, schaktning $V_{pål} = 3 \text{ mm/s}$

Packning $V_{pack} = 2 \text{ mm/s}$

Sättningsmätning av hussockel föreslås.

Max rörelsedifferens mellan två mätdubbar = 0,05% av avståndet mellan mätpunkterna i samma byggnad. Maximal total sättning/hävning för enstaka mätpunkt = +/- 5 millimeter. Horisontell rörelse i en mätpunkt får inte överstiga 5 millimeter.

Anmärkning: Kraftiga sättningskador, kalcitutfällningar med mera i putsade fasaddelar. Stora sprickor i gårdsfasad.

Kontroll vid byggnation:

- Besiktning utvändigt och invändigt enligt svensk standard SS 460 48 60.
- Sättningsmätning av sockeldubbar mäts innan, under och efter arbetets avslut.
- Vibrationsmätning utförs vid all vibrerande verksamhet.

7 Bilaga 2

Sammanställning av riktvärden för vibrationer och föreslagna kontroller.

Objekt	Adress	Vps (mm/s)	Vp (mm/s)	Kontroll
1	Österplan 9	9	6	S, BP, V
2	St. Olofsgatan 28	9	6	S, BP, V
3	Storgatan 12	9	6	BP, V
4	Storgatan 14	2	1	BP, S, V
5	Storgatan 16AB	6,8	4,5	BP
6	Österplan 15A	3	2	S, BP, V
6	Österplan 15B	3	2	S, BP
7	Österplan 13	3	2	S, B, V
7	Österplan 13B	3	2	S, B, V

Vi är WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19

Telefon: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

