

PM/GEOTEKNIK

Linköpings Kommun

Detaljplan för Ullstämma 5:8, Linköping

RISKANALYS FÖR DETALJPLAN

PROJEKTERINGSUNDERLAG

INNOVATION
BY EXPERIENCE





Handläggare

Lars-Göran Iwers

Telefon

010-505 26 49

E-post

larsgoran.iwers@afconsult.com

Adress

ÅF-Infrastructure AB
Storgatan 13
582 23 Linköping

Uppdragsledare/granskare

Marcus Hardt

Beställare

Linköpings Kommun
Peter Tomtlund

Datum

2017-06-21

Uppdragsnummer

738 947

ÅF-Infrastructure AB

Telefon vxl. 010-505 00 00
Huvudkontor i Stockholm
www.afconsult.com
Organisationsnummer 556185-2103
VAT SE556185210301



Innehållsförteckning

1 Bakgrund	3
2 Uppdrag	3
3 Underlag för PM	3
4 Geotekniska förhållanden.....	3
4.1 Risker vid anläggningsarbetena	4
5 Rekommendationer	4



1 Bakgrund

Planarbete pågår för cirka 350 bostäder vid Skogsvallen, Ullstämman i Linköping.

Inom ett område på cirka 140 x 140 m i den nordöstra delen av planområdet utmed Vårdsbergsvägen består marken av lös lera. Inom denna del kommer cirka hälften av bostäderna att anläggas. Erforderliga uppfyllnader på tomt- och gatumark kommer delvis att utföras med lättfyllning.

Öster om aktuellt planområde byggdes 2006-2007 bl.a. friliggande grupphus vid den södra delen av Tallholmsvägen. Efter färdigställandet av dessa anlades en gång- och cykelväg omedelbar väster om grupphuset från Vårdsbergsvägen och söderut. I samband med detta uppstod sprickor i fasaderna på de två grupphusen närmast gc-vägen på ömse sidor om Tallholmsvägen. Sprickorna har upplevts som sättningsskador men eftersom det inte uppkommit några nya sprickor efter det att gc-vägen färdigställts, att de uppstod direkt och dessutom upplevdes av de boende som att de orsakades av kraftiga vibrationer från anläggningsmaskinerna bedöms sprickorna vara vibrations-skador. Grupphuset är grundlagda med platta på mark och fasaderna är utförda med puts på isolerskivor vilket bedöms vara en vibrationskänslig konstruktion.

2 Uppdrag

Inför genomförandet av planområdet vid Skogsvallen önskar Linköpings kommun analysera dels riskerna för att nya vibrations-skador skall uppstå på befintlig bebyggelse och dels riskerna för sättningsskador på både befintlig och ny bebyggelse. ÅF geoteknik har därför på uppdrag av Linköpings kommun genomfört föreliggande riskanalys. I uppdraget ingår också att vid behov föreslå alternativa metoder för anläggande/grundläggning av gator/tomter.

3 Underlag för PM

Underlag utgörs av:

- Anbudsförfrågan, 2017-05-24
- Illustrationskarta
- Plankarta samråd Ullstämman, 2016-12-14
- Översiktlig geoteknisk undersökning Ullstämman upprättad av Tekniska Verken, 2017-04-26
- Rapport från fältbesök tillsammans med representant för beställaren, 2017-06-12

För området vid Tallholmsvägen

- Plankarta detaljplan Neonlampan 5 m.fl. 2006-06-07
- Planbeskrivning Neonlampan 5 m.fl. 2006-06-07
- Fem stycken geotekniska utredningar
 1. Tekniska Verken, 1986-11-07
 2. VIAK, 1987-10-07
 3. Tekniska Verken, 1987-12-08 avseende VA
 4. Tekniska Verken, 1989-01-09 avseende VA
 5. Tekniska Verken, 1990-09-03 avseende VA

4 Geotekniska förhållanden

Tekniska Verkens översiktliga geotekniska utredning inom det aktuella lerområdet för Ullstämman består av 48 undersökningspunkter. Lerområdet inom Ullstämman synes med ledning av dessa vara begränsat av Vårdsbergsvägen i norr, borrhöjningarna 204, 207, 212, 218, 223, och 227 i sydväst och borrhöjning 230 i söder. I öster sträcker sig området



in över området vid Tallholmsvägen. Förhållandena norr om Vårdsbergsvägen är okända. Undersökningarna har bestått av viktsonderingar, CPT-sonderingar, jordbergsonderingar, skruvprovtagningar, kolprovtagning och grundvattenobservationer i öppna rör.

Med ledning av resultaten från dessa undersökningar bedöms marken sammanfattningsvis under maximalt 0,8 m fyllning bestå av 2 m torrskorpelera på 5 m lös, svagt överkonsoliderad siltskiktad lera med skjuvhållfastheter varierande mellan 15 och 21 kPa. Därunder följer 3 m något fastare lera på ett 1-3 m mäktigt lager av silt/sand på sannolikt morän. Grundvattnets trycknivå i friktionsjorden har uppmätts ligga 0,5 m under markytan. Det aktuella lerområdet omges i sydväst och söder av fastare mark av sannolikt torrskorpelera, silt/sand och morän.

Efter genomgång av de äldre geotekniska utredningarna för området vid Tallholmsvägen synes de geotekniska förhållandena där vara i princip desamma.

4.1 Risker vid anläggningsarbetena

De skaderisker som kan komma att uppstå bedöms vara

- Vibrationer
- Grundvattensänkningar
- Sättningar

Att utföra anläggningsarbeten utan att några vibrationer uppstår låter sig knappast göras. Vibrationer uppkommer bl.a. vid schaktning, vid transporter av schaktmassor och material, vid packning och vid spont- och påslagning. Men man kan välja grundläggningsätt och anläggningsmetoder som begränsar vibrationerna.

Grundvattensituationen inom området styrs av infiltrationen från omgivande höjdparter så även om infiltrationen inom planområdet minskar bl.a. till följd av att dräneringar avlägsnar ytvattnet tillförs hela tiden nytt grundvatten från friktionsjorden under leran. Risken för grundvattensänkningar till följd av att det nya planområdet utförs bedöms därför vara obefintliga.

Sättningar uppkommer till följd av belastningsökningar på leran. Dessa uppkommer i detta fall till följd av uppfyllnader. Om uppfyllnaderna utförs med lättfyllning som rekommenderas i den översiktliga geotekniska utredningen bedöms sättningsriskerna vara små.

5 Rekommendationer

För att säkerställa att vibrationerna från anläggningsarbetena inte skadar befintlig bebyggelse bör följande åtgärder vidtagas. Till att börja med bör dagens vibrationsituation främst på de tidigare skadade byggnaderna vid Tallholmsvägen dokumenteras genom att vibrationsmätare installeras på dessa och eventuellt på byggnaderna norr om Vårdsbergsvägen. En vibrationsutredning bör genomföras som analyserar hur anläggningsarbetena kommer att påverka befintliga byggnader. Denna utredning bör sedan ligga till grund för val av anläggningsmaskiner.

Även mätare för kontroll av eventuella sättningar bör installeras på dessa byggnader.

För byggnaderna närmast Tallholmsvägen som ligger inom lerområdet bör pålgrundläggning undvikas antingen genom att låga byggnader utförs som möjliggör plattgrundläggning eller att byggnaderna här utförs med källare som medför en avlastning på marken.



All eventuell pålgrundläggning på övriga delar av planområdet bör utföras med slanka stålplålar eller borrade stålörspålar.

Detaljerade geotekniska undersökningar bör utföras så snart byggnadernas utformning är känd för detaljerad avgränsning av lerområdet, val av grundläggningssätt och dimensionering av grundläggningar.

ÅF-Infrastructure AB

Lars-Göran Iwers
Geotekniker

Marcus Hardt
Uppdragsledare