

PM GEOTEKNIK
LÄRKFALKEN, GRÄSTORP



UPPDRAG 280532, Lärkfalken, Grästorp - Geoteknisk utredning

Titel på rapport: PM GEOTEKNIK - LÄRKFALKEN, GRÄSTORP

Status: Slutrapport

Datum: 2017-12-01

MEDVERKANDE

Beställare: Riksbyggen ekonomisk förening

Kontaktperson: Dzejna Wallin

Konsult: Tyréns AB, Geoteknik Region Väst

Uppdragsansvarig: Tim Björkman, Tyréns AB

Handläggare: Viktor Nyman, Tyréns AB

Kvalitetsgranskare: Jonas Karlsson, Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Tim Björkman

Datum: 2017-12-01

Handlingen granskad av: Jonas Karlsson

Datum: 2017-12-01

SAMMANFATTNING

Föreliggande PM behandlar projekteringsförutsättningar avseende miljö- och geoteknik för rubricerat objekt. Sammanställning av utförda undersökningar redovisas i en separat rapport *MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik/Miljöteknik - Lärkfalken, Grästorps daterad 2017-12-01.*

Denna PM nyttjas vid upprättande av ny detaljplan för fastigheterna Lärkfalken 8 och 9.

Resultaten från denna utredning är att tillfredställande säkerhet mot stabilitetsbrott råder inom området. Grundläggning för planerad byggnation bör utföras med pålar/plintar ned till fast botten. Inga föroreningar har påträffats inom området som överskrider NV-KM.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE.....	5
1.2	METOD.....	5
2	UNDERLAG	6
2.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	6
3	DOKUMENT	7
4	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION	7
5	FÖRUTSÄTTNINGAR	7
5.1	MARKFÖRHÅLLANDEN	7
5.2	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	7
5.3	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	8
5.4	RADON.....	8
6	STABILITETFÖRHÅLLANDEN	9
7	REKOMMENDATIONER	9
7.1	GRUNDLÄGGNING	9
7.2	SCHAKTARBETEN	9
7.3	STABILITET	9
7.4	RADON.....	9
7.5	VIDARE UNDERSÖKNINGAR	9

BILAGA

- Bilaga 1 – Förslag till situationsplaner

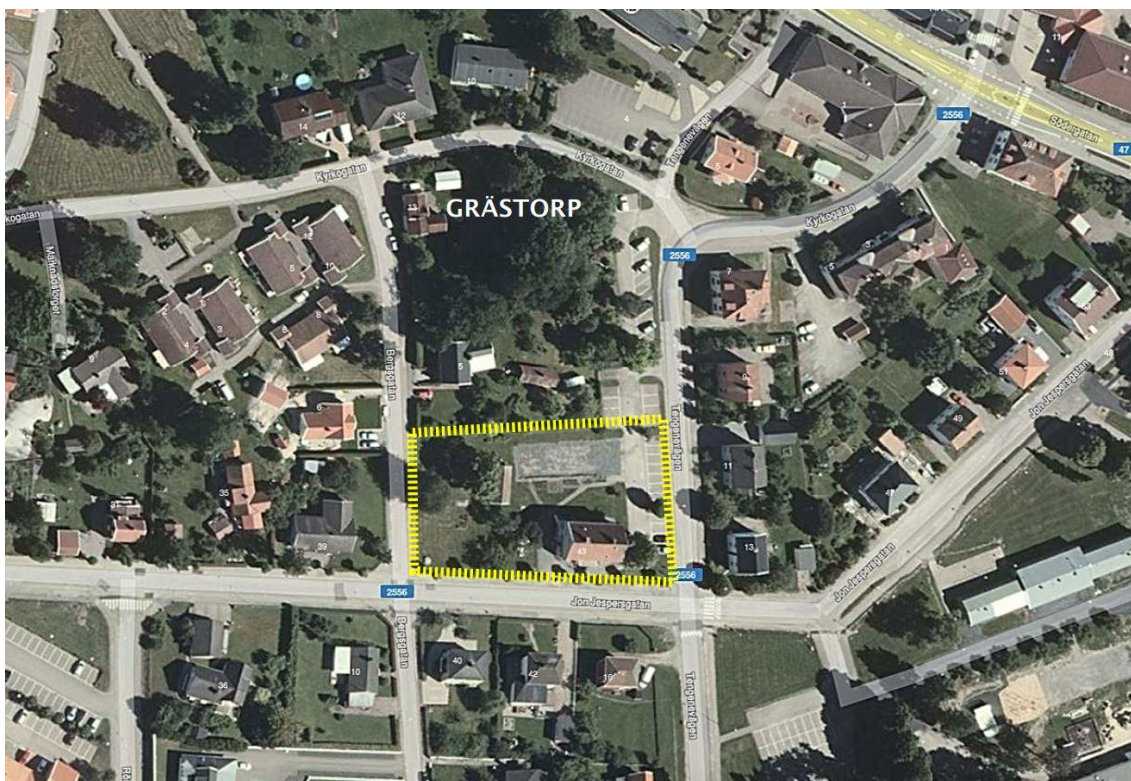
TILLHÖRANDE DOKUMENT OCH RITNINGAR

- MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik/Miljöteknik – Lärkfalken, Grästorp, daterad 2017-12-01
- Planritning, Geoteknik, G01
- Enstaka borrhål TY01-TY03, Geoteknik, G11
- Enstaka borrhål TY04-TY07, Geoteknik, G12

1 INLEDNING

Tyréns AB har på uppdrag av Riksbyggen ekonomisk förening utfört en geoteknisk och miljöteknisk utredning i samband med detaljplanearbetet på fastigheterna Lärkfalken 8 och 9. Aktuellt område är beläget i Grästorp tätort och avgränsas av Jon Jespersgatan i söder, Tengenvägen i öster, Bergsgatan i väster och villabebyggelse i norr. Områdets läge markeras i Figur 1 nedan.

Till denna PM hör handlingen *MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik - Lärkfalken, Grästorp* daterad 2017-10-27.



Figur 1. Lokalisering av utredningsområde (källa: hitta.se). Aktuellt område markerat.

1.1 SYFTE

Denna rapport utgör underlag, avseende geoteknik och förorenad mark, för framtagande av detaljplan för del av fastigheterna Lärkfalken 8 och 9 i Grästorp. Rapporten innehåller beskrivning av befintliga förhållanden, bedömning av släntstabilitet och sättningar samt rekommendationer avseende grundläggning.

1.2 METOD

För att uppfylla syftet har geotekniska undersökningar utförts i 7 punkter inom området och därmed har jordens beskaffenheter, mäktigheter samt jordlagerföljd kunnat bestämmas. En miljöteknisk markundersökning har utförts genom provgrovsgrävning i 6 punkter.

2 UNDERLAG

Nedanstående material har nyttjats som underlag till denna rapport.

Material inhämtat av Tyréns AB:

- Jordart- och jorrdjupskarta från SGU har använts som underlag för planering av de geotekniska undersökningarna.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län webgis, LST Potentiellt förorenade områden, EBH, (Riskklass).
- www.eniro.se, historiska flygfoton 1955-1697.

Material erhållet från beställare:

- Översiktliga plankartor i JPG
- Primärkarta i dwg
- *Entréplan Alt 1 och 2* planskiss utförd av Studio Ekberg och daterade 2017-09-25
- Situationsplan Alt 1 i dwg
- Situationsplan Alt 2 i dwg

2.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Tyréns AB har utfört en geoteknisk fältundersökning under vecka 40 i oktober månad 2017 och en miljöteknisk markundersökning under v46, 2007. Undersökningarna redovisas i sin helhet i *MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik/Miljöteknik - Lärkfalken, Grästorps* daterad 2017-10-27, där även laboratorieresultat redovisas.

Undersökningarna innefattar:

Tabell 1. Utförda fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
CPT-sondering (CPT)	2 st
Jordberg-sondering (Jb3)	7 st
Skruvprovtagning (Skr)	2 st
Provgropsgrävning	6 st

Tabell 2. Utförda laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Jordartsbenämning	5 st
Vattenkvot	5 st
Eurofines, metaller och PAH	3 st
Eurofines, metaller	2 st

3 DOKUMENT

För denna utredning har följande dokument varit styrande respektive vägledande.

Tabell 3 Styrande respektive vägledande dokument.

Dokument
Eurokod 7, 1997
Anläggnings AMA 13
TK Geo 13 version 2.0 (2016-02-29)
SGI Info 1, Jords egenskaper, Statens geotekniska institut, 2007
SGI Info 3, Skjuvhållfasthet - utvärdering i kohesionsjord, Statens geotekniska institut, 2007
SGF Rapport 2:2013: Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden

4 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Inom fastigheter Lärkfalken 8 och 9 planeras för byggnation av bostadshus, på en yta av ca 2400 m², i tre plan med ca 28 nya lägenheter, se skissförslag i Bilaga 1. All bebyggelse planeras ske ovan mark.

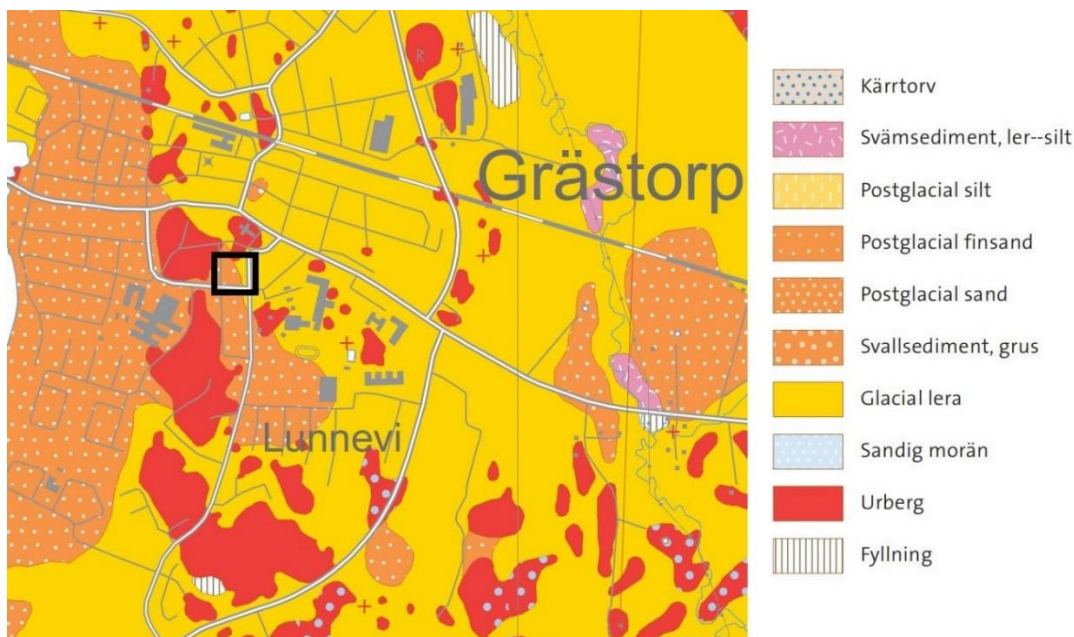
5 FÖRUTSÄTTNINGAR

5.1 MARKFÖRHÅLLANDEN

Området utgörs av befintligt bostadsområde. Marken kring befintlig bebyggelse utgörs i huvudsak av dels hårdgjorda asfalterade ytor och dels gräsbevuxna ytor med enstaka träd. Marken inom området är plan och marknivån ligger kring +60.

5.2 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU:s jordartskara, Figur 2, består området av postglacial finsand och glacial lera.



Figur 2. Utsnitt från jordartskartan (källa: Sveriges Geologiska Undersökning). Aktuellt område markerat.

Enligt utförda undersökningar består undergrunden av lera ovan friktionsjord på berg. Närmast markytan, ovan lerlagret, finns lager av sandig mulljord och siltig sand med en mäktighet mellan 1 och 1,5 meter. Vid undersökta punkter varierar djup till berg mellan 3,5 och 14 meter under markytan. Lerans odränerade skjuvhållfasthet har utvärderats från CPT-sonderingar till ca 25 kPa med ca 2,5 kPa ökning mot djupet.

5.3 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

I utförda provtagningshål var det torrt, ned till 3 meters djup under markytan, vid undersökningstillfället. Ingen öppen grundvattenyta kunde observeras.

5.4 RADON

Radonhalt i markluft har mätts genom installation av två stycken markradondetektorer som mäter halten av den radioaktiva ädelgasen radon -222. Detektorerna installerades på ca 0,8 meters djup under markytan.

Markradondetektorerna har analyserats på laboratorium och uppmätta värden indikerar att de översta lagren inom undersökt område utgörs av normal- till högriskområde avseende markradon, 29 samt 79 kBq/m³. Därför bör nybyggnation utföras med radonsäkert utförande.

Riktvärden vid klassificering av mark samt rekommenderat radonskydd vid nybyggnation redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Klassificering av markradonrisk samt rekommenderat radonskydd för nybyggnad.

Markradonrisk	Rn-222 (Bq/m ³)	Rekommenderat radonskydd för nybyggnad (enligt Statens planverk rapport 59:1982)	Ny rekommendation
Högriskområde	> 50 000 Bq/m ³	Radonsäkert utförande	Radonsäkert utförande

Normalriskområde	10 000 – 50 000 Bq/m ³	Radonskyddat utförande	Radonskyddat utförande
Lågriskområde	>10 000 Bq/m ³	Inga	Radonskyddat utförande

6 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Markytan inom och i anslutning till aktuellt område är helt plan och därför bedöms området sakna förutsättningar för stabilitetsproblematik (skred och ras). Därmed bedöms erforderlig säkerhet mot stabilitetsbrott råda inom området.

7 REKOMMENDATIONER

7.1 GRUNDLÄGGNING

Med hänsyn till förekomst av lera och varierande jorddjup under byggnad bör grundläggning utföras med pålar/plintar ned till fast botten.

Utfyllningar upp till 1 m bedöms kunna utföras utan att avsevärda långtidssättningar uppkommer.

7.2 SCHAKTARBETEN

Vid eventuella schaktarbeten skall handbok "Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord" från Arbetsmiljöverket och SGI, version 2015, beaktas. Schaktens släntlutning är till stor del beroende av jordens lokala egenskaper och lokal förekomst av silt, schaktdjup, väderlek, hur lång tid schakten ska stå öppna samt grundvattenförhållanden och bör därför anpassas till rådande förhållanden på platsen.

7.3 STABILITET

Inom området råder erforderlig säkerhet för stabilitet. Planområdet och dess omgivning är i det närmaste helt plant.

7.4 RADON

Marken inom undersökt område klassas som normal- till högriskområde avseende markradon. Därför rekommenderas att nybyggnad utföras med radonsäkert utförande. Enligt boverkets byggregler (BBR) får inomhusluften i nybyggnation inte överstiga riktvärdet på 200 Bq/m³.

7.5 FÖRORENAD MARK

Undersökningen utfördes i 6 punkter som placerades jämt över området. Provtagningen skede på varje urskiljningsbart jordlager ned till naturliga jordarter. I 3 provpunkter på ett djup av ca 1 m hittades åkerdränering i tegelrör. Runt tegelrören låg ett tunt svartlager av grusigsand. Samtliga utförda analyser visar inga halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning. Några ytterligare undersökningar bedöms inte behövas inom ramen för detaljplanearbetet.

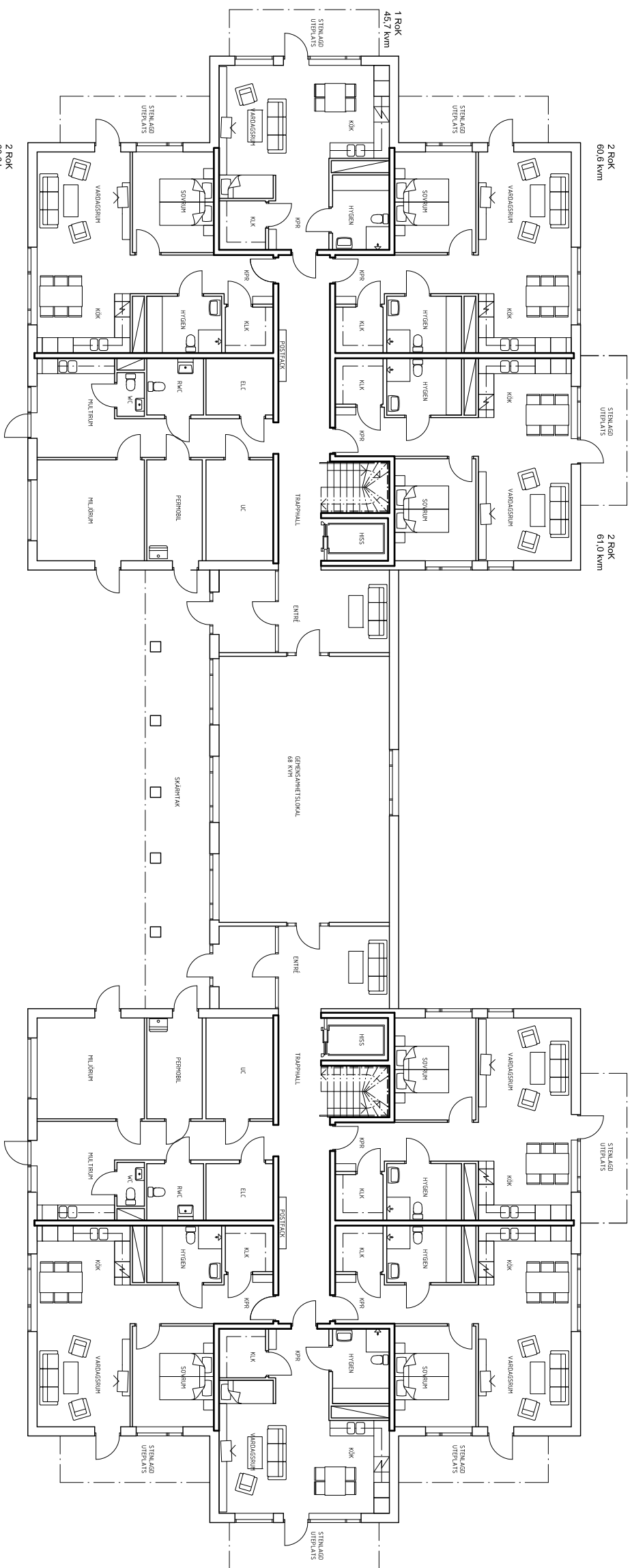
7.6 VIDARE UNDERSÖKNINGAR

Kompletterande geoteknisk utredning avseende lerans hållfasthet och deformationsegenskaper kan potentiellt leda till att enklare grundläggning kan föreslås i projekteringsskedet. Äldre geotekniska utredningar från närområdet kan också vara behjälpliga i detta skede om sådana finns.



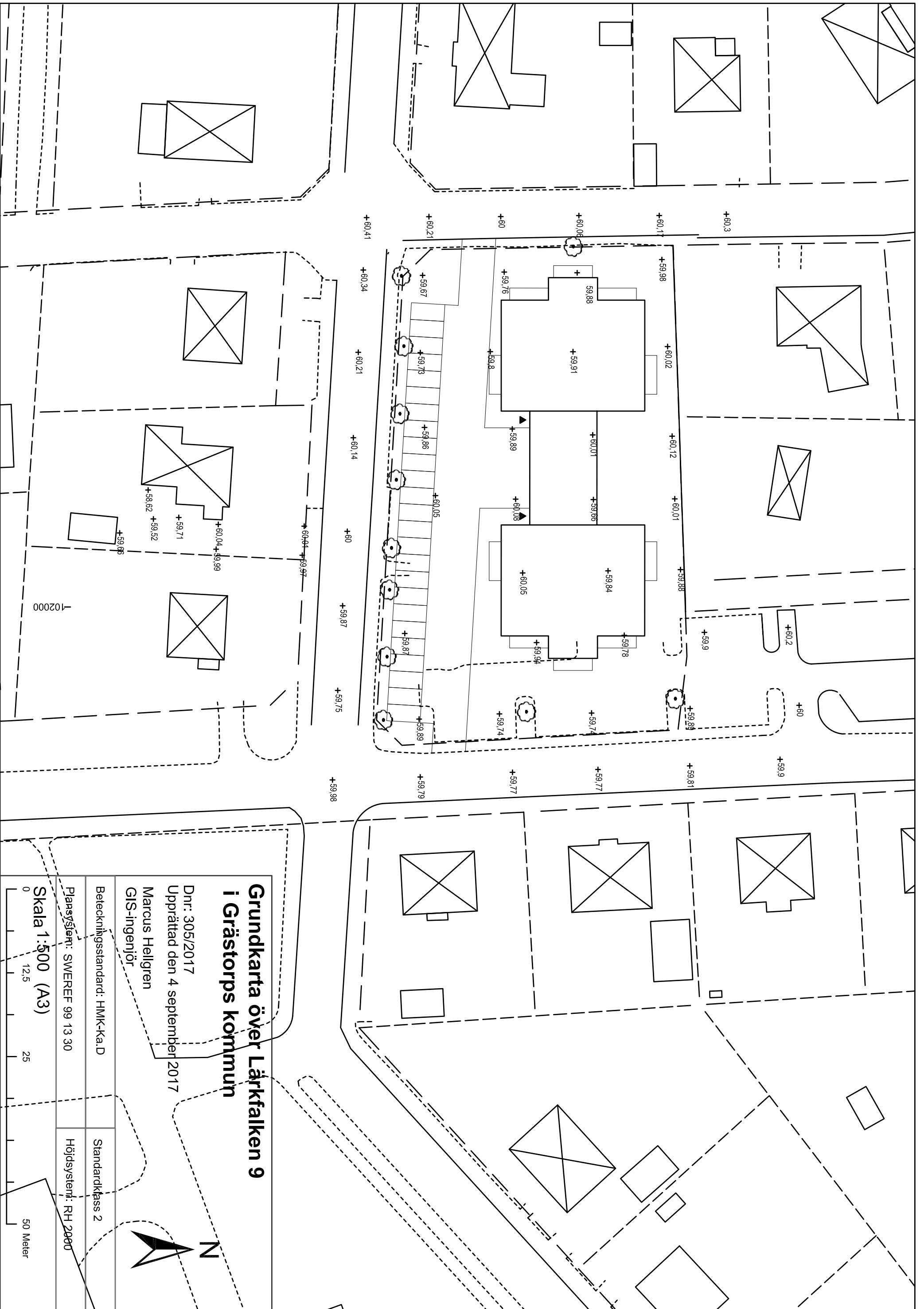
BILAGA 1

Förslag till situationsplaner



ENTRÉPLAN

BTA 883 KVM



**Grundkarta över Lärkfalken 9
i Grästorps kommun**

Dnr: 305/2017
Upprättad den 4 september 2017

Marcus Helligren
GIS-ingenjör

Beteckningsstandard: HIMK-Ka.D

Standardklass 2

Plansystem: SWEREF 99 13 30

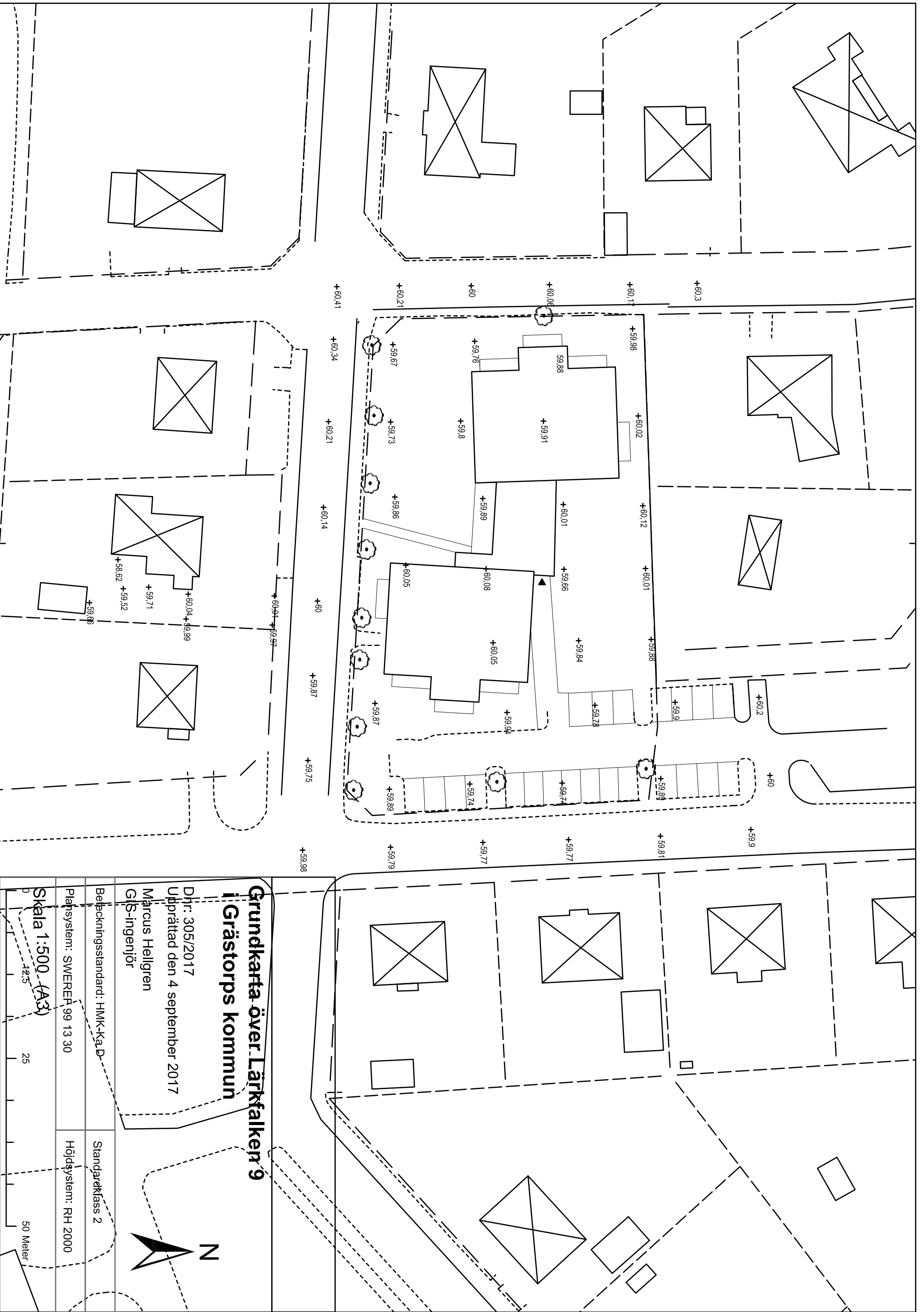
Höjdsystem: RH 2000

Skala 1:500 (A3)

0 12,5 25

50 Meter





**Grundkarta över Lärkfalken 9
i Grästorps kommun**

Dnr: 305/2017
Upprättad den 4 september 2017
Marcus Helligren
GIS-ingenjör

Beläggningsstandard: HMK-Ka.D

Plan-system: SWEREF 99 13 30

Skala 1:500 (A3)

Standardklass 2

Höjdsystem: RH 2000



25

50 Meter

102000