



Beställare: Kungälv kommun

Uppdrag: Detaljplan Halltorp 2:4, Kode

Projekterings PM Geoteknik

PM Geoteknik

Uppdrag: Detaljplan Halltorp 2:4, Kode

Datum: 2021-12-06

Uppdragsnummer: 207503

Revidering:

GNR: G21119

Beställare: Kungälv kommun

Beställarens referens: Kristina Stenström

Uppdragsledare: Darko Asanovic

Telefon: 010 505 60 76

Mail: Darko.Asanovic@afry.com

Upprättad av: Darko Asanovic

Granskad av: Mikael Isaksson

PM Geoteknik

Innehållsförteckning

1	Objekt	4
2	Syfte	4
3	Styrande dokument	5
4	Underlag för projektering	5
4.1	Planerad konstruktion alt. Planerad aktivitet	5
4.2	Utförda undersökningar	5
5	Befintliga förhållanden	5
5.1	Topografi	6
5.2	Ytbeskaffenhet	6
5.3	Befintliga byggnader och anläggningar	6
5.4	Geotekniska förhållanden	6
5.4.1	Jorddjup	6
5.4.2	Jordlagerföljd	7
5.4.3	Jordegenskaper	8
5.5	Hydrogeologiska förhållanden	9
5.6	Sättningsförhållanden	9
5.7	Erosion	9
5.8	Stabilitetsförhållanden	9
5.9	Blocknedfall/Bergras	9
6	Slutsats och rekommendation	9
6.1	Sättningsförhållanden	9
6.2	Stabilitetsförhållanden	10
6.3	Schaktningsarbeten	10
6.4	Grundläggning	10
6.5	Omgivningspåverkan	10

PM Geoteknik

Bilagor

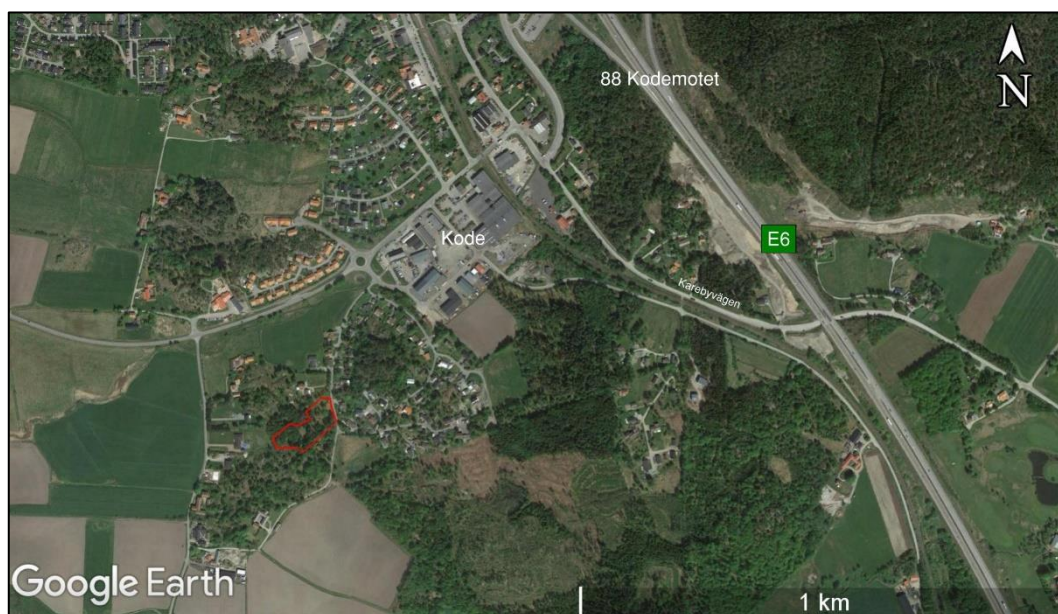
Bilaga 1..... Illustrationskarta

Bilaga 2..... Plankarta

PM Geoteknik

1 Objekt

På uppdrag av Kungälv kommun har AFRY utfört geotekniska undersökningar inom fastigheten Halltorp 2:4 som är belägen i tätorten Kode, Kungälv kommun, Västra Götalands Län. Berörd fastigheten är belägen ca 1 km sydväst om Kode centrum, se Figur 1.1.



Figur 1.1 Satellitkarta som redovisar fastigheten Halltorp 2:4 markerat i rött inom vilka geotekniska undersökningar genomförts.

2 Syfte

Föreliggande geotekniska utredning har utförts med syfte att utreda markförhållandena och beskriva detaljplaneområdets geotekniska förutsättningar med avseende på planerad byggnation av bostäder.

Följande PM är en beställarhandling och utnyttjas som underlag för fortsatt projektering. Vid upprättande av bygghandlingar inarbetas de geotekniska uppgifter och rekommendationer som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete.

PM Geoteknik

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Styrande dokument är:

SS-EN 1997-1:2005 Eurokod 7 - Dimensionering av geokonstruktioner –
Del 1: Allmänna regler

För nationella val till Eurokod gäller följande dokument:

BFS 2019:1, EKS 11 Boverkets föreskrifter om ändring i verkets föreskrifter och
allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska
konstruktionsstandarder (eurokoder).

Följande dokument är rådgivande för objektet:

IEG Rapport 2:2008, Rev. 2	Tillämpningsdokument Grunder, SGF
IEG Rapport 6:2008, Rev. 1	Tillämpningsdokument Slänter och bankar, SGF
IEG Rapport 7:2008	Tillämpningsdokument Plattgrundläggning, SGF
IEG Rapport 4:2010	Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar, SGF

4 Underlag för projektering

4.1 Planerad konstruktion alt. Planerad aktivitet

Ny detaljplan för bostäder, del av Halltorp 2:4. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra tomtmark för en- och tvåfamiljsvillor på fastigheten 2:4, illustrationskarta redovisas i bilaga 1 och plankarta redovisas i bilaga 2.

4.2 Utförda undersökningar

AFRY har utfört geotekniska undersökningar under november 2021. Resultat av utförda undersökningar redovisas i separat handling "Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, (MUR/Geo)", daterad 2021-12-06.

5 Befintliga förhållanden

I Figur 5.1 redovisas den undersökta fastigheten med röd markering. Området avgränsas i öst av Halltorpsvägen, i norr, söder och i väst avgränsas området av andra fastigheter.

PM Geoteknik



Figur 5.1 Satellitkarta över fastigheten Halltorp 2:4.

5.1 Topografi

Markytan inom detaljplaneområdet är relativt flack där marknivåerna varierar mellan ca +24 och +25. I riktning mot lägen där det förekommer berg förekommer högre marknivåer.

5.2 Ytbeskaffenhet

Den undersökta fastigheten består generellt markytor med växlighet i form av gräs, buskage och träd. Det förekommer även ytor med berg i dagen inom fastigheten. Inom vissa delar av fastigheten finns stenmurar uppbyggda med stenar och block.

5.3 Befintliga byggnader och anläggningar

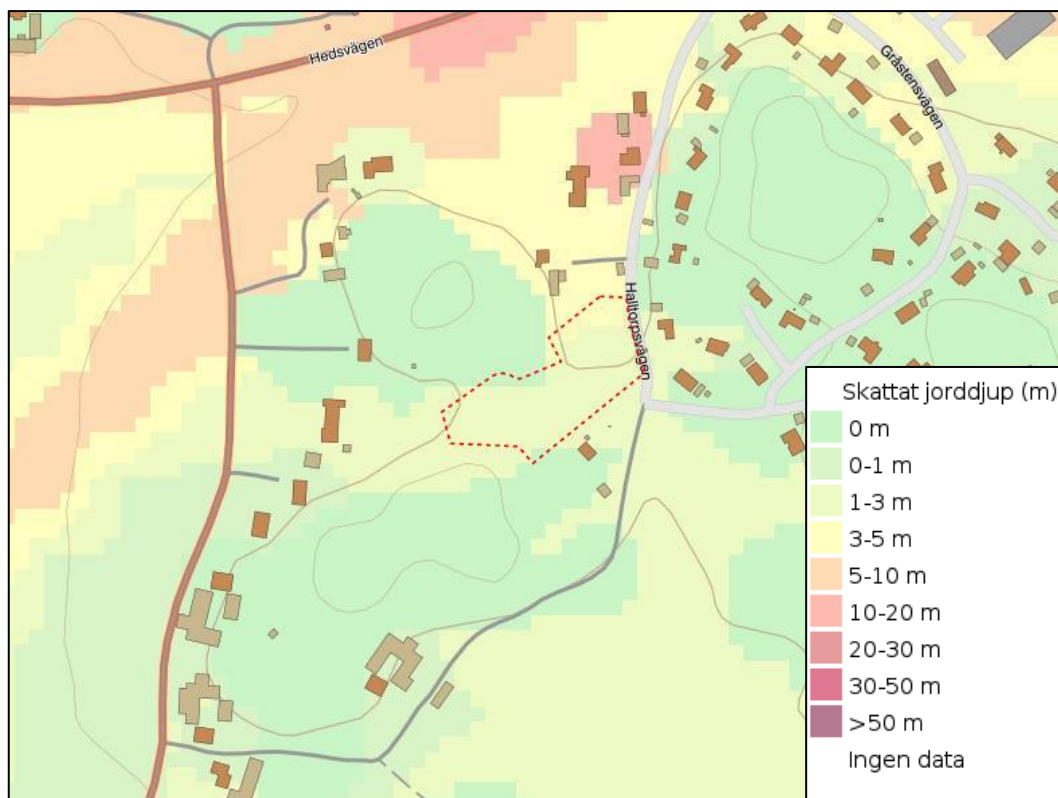
Det finns markförlagda ledningar i öst längs med Halltorpsvägen och i fastighetens sydöstra hörn.

5.4 Geotekniska förhållanden

5.4.1 Jorddjup

Enligt SGU:s jorddjupskarta skattas jorddjupet inom området uppgå till mellan ca 1 och 5 m, se Figur 5.2.

PM Geoteknik



Figur 5.2 Urklipp från SGU:s jorddjupskarta (Hämtade 2021-11-22), streckad röd markering redovisar detaljplaneområdet.

Enligt nu utförda undersökningar varierar jorddjupen mellan ca 1 och 13 m. Mäktigast jorddjup har påträffats i punkten 21AF05 som är belägen i nordöstra delen av detaljplanområdet.

5.4.2 Jordlagerföljd

Enligt SGU:s jordartskarta bedöms de naturligt lagrade, ytliga jordlagren inom undersökt område generellt utgöras av glacial finlera och postglacial finlera. Norr och söder om detaljplaneområdets sydvästra delar förekommer även postglacial sand. Leran bedöms vila ovanpå ett friktionslager som i sin tur vilar på berg.

PM Geoteknik



Figur 5.3 Urklipp från SGU:s jordartskarta (Hämtade 2021-11-22), streckad svart markering redovisar detaljplaneområdet.

Enligt nu utförda undersökningar inom detaljplaneområdet utgörs den generella jordprofilen från markytan i huvudsak av:

Östra delen av detaljplaneområdet

Mulljord	på ca 0,05 - 0,40 m djup
Torrskorpelera	på ca 1,00 - 2,20 m djup
Lera	på ca 2,50 - 12,0 m djup
Friktionsjord	på ca 2,50 - 13,0 m djup
Berg	på ca 0,00 - 13,0 m djup

Västra delen av detaljplaneområdet

Torv	på ca 0,30 - 0,40 m djup
Torrskorpelera	på ca 0,90 - 1,00 m djup
Morän/sandmorän	på ca 1,50 - 2,70 m djup
Berg	på ca 0,00 - 3,00 m djup

5.4.3 Jordegenskaper

Torrskorpeleran har en vattenkvot som varierar mellan ca 24 och 32%.

Leran under torrskorpan har en vattenkvot som varierar mellan ca 25 och 68%, samt en konflytgräns mellan ca 41 och 57%. Densiteten varierar mellan ca 1,6 och 1,8 t/m³.

PM Geoteknik

Sensitiviteten uppmätt från konförsök varierar mellan 19 och 31, vilket klassar leran som mellansensitiv. Lerans odränerade skjuvhållfasthet (korrigerad map konflytgräns) från 1 m djup bedöms uppgå på 15 kPa + 0,67 kPa/m ner på 10 m djup. Med en vald grundvattenyta på 0,4 m under befintlig markyta och med hydrostatiskt grundvattentryck från denna nivå bedöms leran vara överkonsoliderad enligt utvärdering från CONRAD version 3.10. Lerans överkonsolideringsgrad bedöms uppgå till 2.

5.5 Hydrogeologiska förhållanden

Vatten förekommer i friktionsjorden som grundvatten. Grundvattennivån bedöms variera beroende på årstid och nederbörd. Generellt bedöms grundvattenytan i det undersökta detaljplaneområdet variera mellan ca 0 och 1,2 m under markytan. Enligt tryckutjämningsförsök från CPT-sondering förekommer även ett artesiskt grundvattentryck i magasinet under leran.

5.6 Sättningsförhållanden

Inga sättnings bedöms pågå inom detaljplaneområdet. Inom detaljplaneområdets nordöstra delar förekommer relativt grunda lerlager som inte bedöms sättningsbenägna för måttliga belastningar. CPT-utvärdering i punkt 21AF05 indikerar att leran är överkonsoliderad med ca 30 kPa.

5.7 Erosion

Vid platsbesök har ingen erosion som kan påverka detaljplaneområdet negativt observerats.

5.8 Stabilitetsförhållanden

Efter utförda platsbesök och kännedom om området förekommer det inga stabilitetsproblem då den naturligt lagrade jorden består av relativt grunda jorddjup i kombination med flacka lutningar. Detaljplaneområdet har analyserats och områden med medellutningar som överstiger 10% är i princip uteslutande belägna där det förekommer berg i dagen, se ritning G2119-G01.

5.9 Blocknedfall/Bergras

Med hänsyn på befintliga marklutningar och synligt uppstickande berg bedöms ingen risk för blocknedfall eller bergras som kan påverka detaljplaneområdet förekomma.

6 Slutsats och rekommendation

6.1 Sättningsförhållanden

Bortsett från de ytliga organiska jordlagren inom detaljplaneområdet bedöms jorden inte vara sättningsbenägen. I nordöstra delen av detaljplaneområdet förekommer mäktigare jorddjup jämfört i sydväst. Där mäktigare jorddjup förkommer består jordprofilen främst av lera som bedöms klara av måttliga belastningar utan omfattande förstärkningsåtgärder. För

PM Geoteknik

tyngre byggnader och konstruktioner kan det bli aktuellt med lastkompensationer alternativt förstärkningsåtgärder för undvika långtidsbundna sättningar.

6.2 Stabilitetsförhållanden

Inom detaljplaneområdet bedöms det inte föreligga några stabilitetsproblem för befintliga eller planerade förhållanden baserat på marklutningar, jorddjup och jordlagerföljd.

6.3 Schaktningsarbeten

Schakt och fyllning ska alltid utföras med betryggande säkerhet mot ras och skred. Släntlutningen ska anpassas på jordens hållfasthet, grundvattenförhållanden och förekommande belastningar med mera, se vidare Arbetsmiljöverket/Statens geotekniska instituts handbok "Schakta säkert".

Schakt i friktionsjorden bedöms kunna utföras med släntlutning om 1:1,5. Krävs brantare släntlutning av på exempel utrymmesskäl bör schaktens stabilitet kontrolleras av sakkunnig geotekniker. Schaktbottenbesiktning av framtagna jordterrass bör utföras av geotekniker i byggskedet, innan grundläggningsarbeten påbörjas.

Vid schaktning under grundvattenytan eller i samband med ofördelaktig väderlek kan den naturliga jorden ha flytjordsegenskaper.

6.4 Grundläggning

Byggnader inom området bedöms kunna grundläggas med platta på mark där jordenjorddjupen är små. Där byggnader placeras på mäktigare lerlager eller på ojämna jorddjup krävs sannolikt pålgrundläggning för att undvika sättningsskador på byggnaderna.

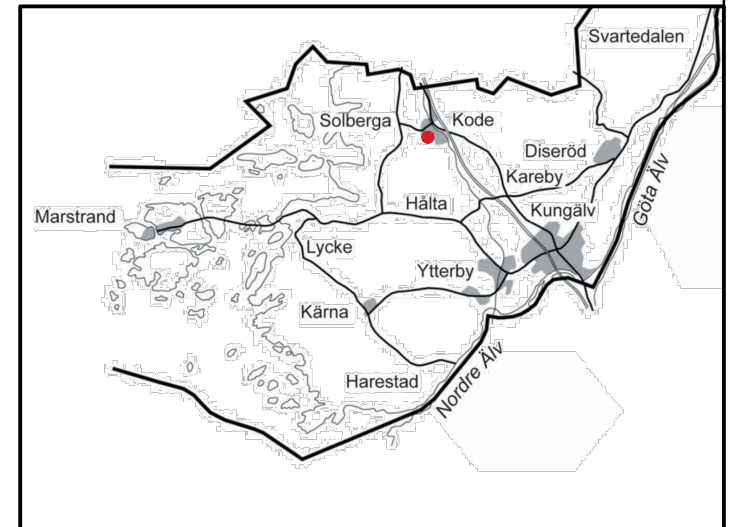
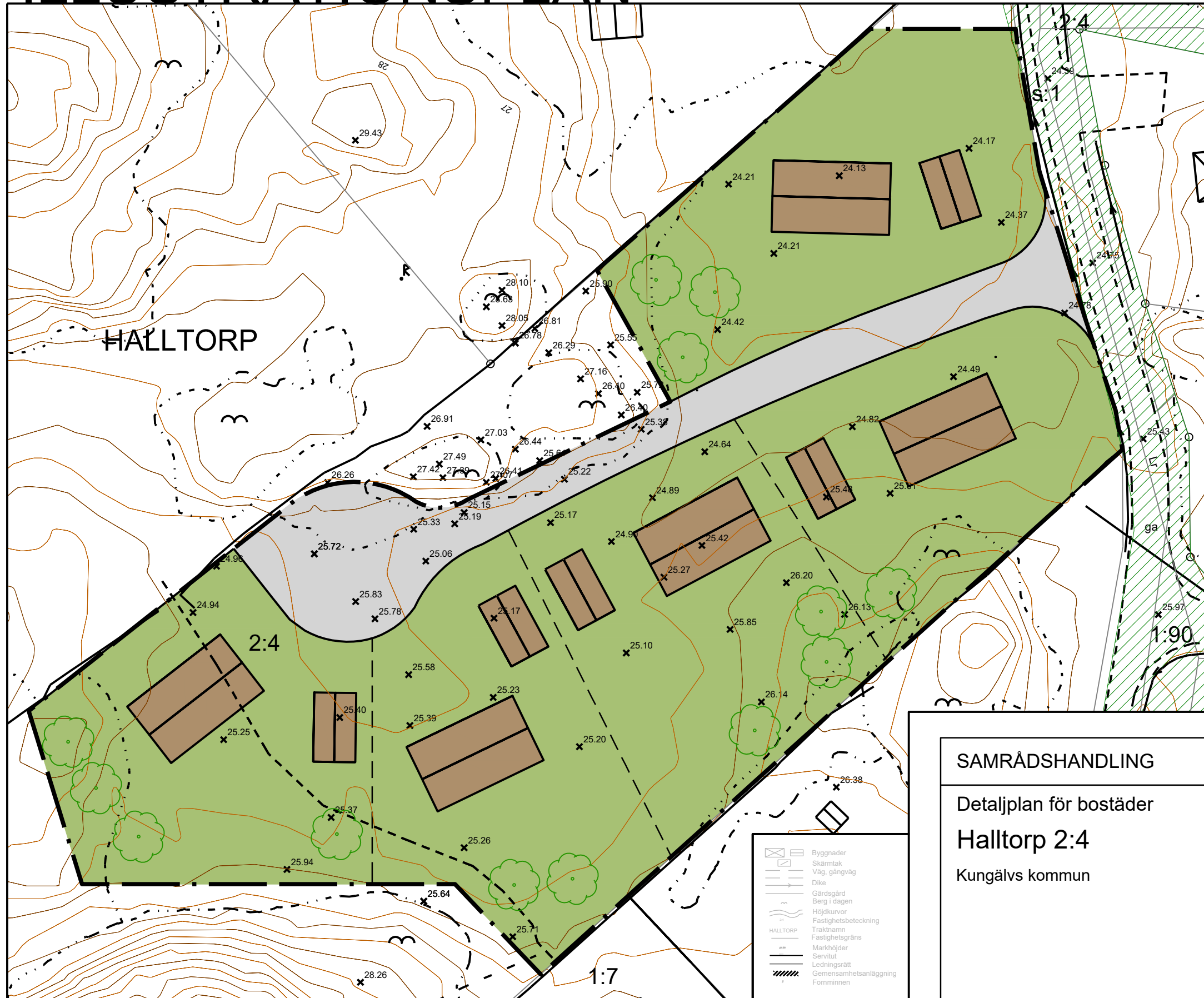
6.5 Omgivningspåverkan

Vid schaktnings- och packningsarbeten uppstår markrörelser som kan orsaka skador i närliggande byggnadsverk eller installationer. Markrörelser i form av vibrationer kan även medföra störningar av känsliga utrustningar och verksamheter i närområdet. En riskanalys med tillhörande föreskrifter avseende tillåtna markrörelser i samband med planerade entreprenadarbeten ska tas fram i den fortsatta projekteringen.

I riskanalysen ska behovet av syneförrättning och övervakningsmätning av närliggande byggnadsverk och installationer utredas.

Permanent avsänkning av grundvattenytan får ej förekomma utan att omgivningspåverkan utretts. I byggskedet kan omgivningspåverkan i form av buller och vibrationer förväntas.

ILLUSTRATIONSPLAN



ILLUSTRATION

--- Illustrerad fastighetsgräns

SAMRÅDSHANDLING

Detaljplan för bostäder

Halltorp 2:4

Kungälv kommun

Beslutsdatum

Instans

20210824

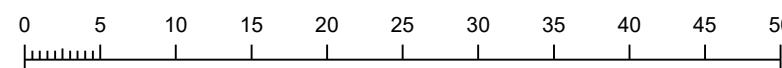
KS

Upprättad 2021-08-24

KS2014/987

Henrik Johansson
Planchef

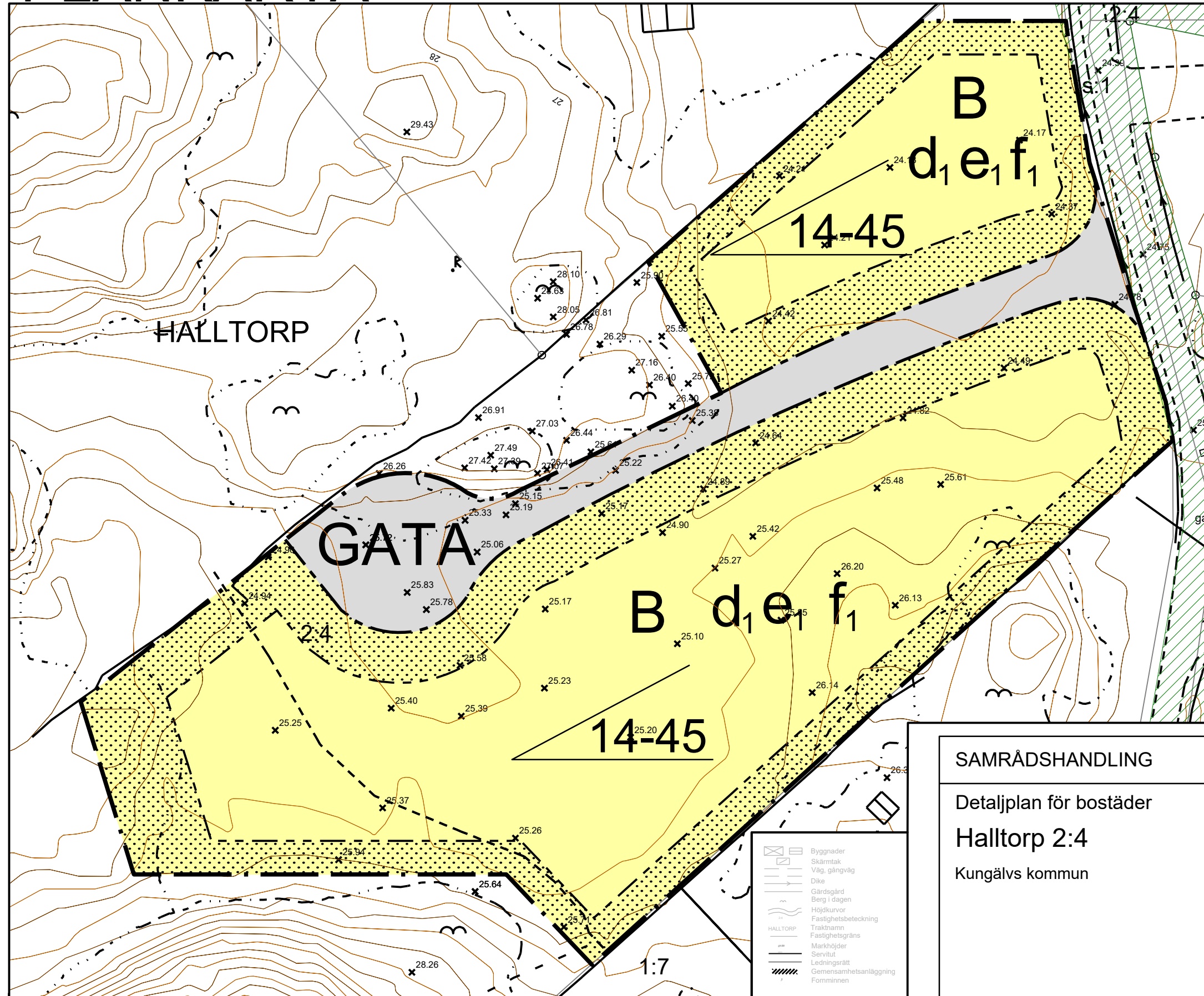
Kristina Stenström
Planarkitekt, Tyréns



Skala: 1:500

- Till detaljplanen hör följande handlingar:
- Plankarta
 - Planbeskrivning
 - Illustrationsplan
 - Arkeologitredning
 - Naturvärdesinventering

PLANKARTA



PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Där beteckning saknas gäller bestämmelsen inom hela planområdet.

GRÄNSBETECKNINGAR

- Planområdesgräns
- Användningsgräns
- Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Allmän plats, 4 kap. 8 § 1 st 2 p.

- GATA Gata

Kvarteretsmark, 4 kap. 5 § 1 st 3 p.

- B Bostäder

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Bebyggandets omfattning

e, Per fastighet: Max en huvudbyggnad, om 120 kvm byggnadsarea och 4,5 m byggnadshöjd. Max en komplementbyggnad, om 40 kvm byggnadsarea och 3 m byggnadshöjd, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.

Marken får inte förses med byggnad, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.

Fastighetsstorlek

d, Minsta fastighetsstorlek är 1000 kvadratmeter, 4 kap. 18 § 1 st 1 p.

Placering

Komplementbyggnad ska placeras minst 1,5 meter från tomträns, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.

Huvudbyggnad ska placeras minst 4 meter från tomträns, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.

Utformning

f₁ Endast frilligande en-/tvåbostadshus med sadel- eller pulpettak, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.

Takvinkeln får vara mellan de angivna gradtalen, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.

ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER

Huvudmannaskap

Huvudmannaskapet är enskilt för allmän plats, 4 kap. 7 §

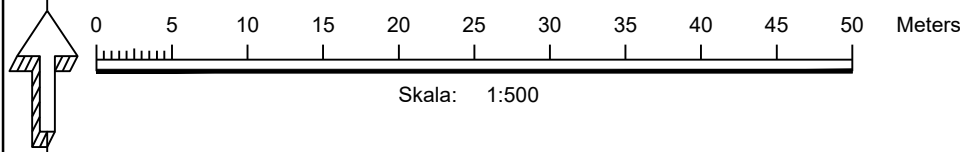
Genomförandetid

Genomförandetiden är 5 år, 4 kap. 21 §

Extra

Upplysningar

Dagvatten ska hanteras i enlighet med kommunens Dagvattenhandbok och policy.



Till detaljplanen hör följande handlingar:

- Plankarta
- Planbeskrivning
- Illustrationsplan
- Arkeologitredning
- Naturvärdesinventering

SAMRÅDSHANDLING

Detaljplan för bostäder

Halltorp 2:4

Kungälv kommun

Beslutsdatum Instans

20210824 KS

Upprättad 2021-08-24

KS2014/987



Henrik Johansson
Planchef

Kristina Stenström
Planarkitekt, Tyréns