KARLSKRONA KOMMUN

TORSTÄVA 13:33 M.FL

PM PLANERINGSUNDERLAG - GEOTEKNIK

2023-03-01

Reviderad 2024-03-20

Bild ifrån Torstäva (Google Maps, Street View, 2023)

TORSTÄVA 13:33 M.FL

PM Planeringsunderlag - Geoteknik

KUND

Karlskrona Kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad
Box 24
371 21 Karlskrona
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Handläggare
Pernilla Nilsson
pernilla.nilsson@wsp.com
010 – 721 06 09

Anna Hagberg
anna.hagberg@wsp.com
010-722 52 90

Tekniskt ansvarig
Eric Lindvall
eric.lindvall@wsp.com
010 – 722 73 66

UPPDRAGSNAMN
Torstäva 13:33 m.fl, Geoteknik

UPPDRAGSNUMMER
10349371

FÖRFATTARE
Pernilla Nilsson

DATUM
2023-03-01

ÄNDRING
2024-03-20

GRANSKAD AV
Eric Lindvall

GODKÄND AV
Eric Lindvall

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 UPPDRAG 4

1.1 PLANERAD BYGGNATION 5

1.2 DOKUMENTETS SYFTE 5

2 STYRANDE DOKUMENT 6

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN 6

4 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN 6

4.1 JORDLAGERFÖLJD 6

4.2 GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN 7

4.3 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN 9

4.4 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN 9

5 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER 9

5.1 ALLMÄNT 9

5.2 GRUNDLÄGGNING 9

5.3 SÄTTNINGAR 10

5.4 RADON 10

5.5 SCHAKT 10

5.6 GRUNDVATTENSÄNKNING 10

5.7 HÅRDGJORDA YTOR, GATOR OCH LEDNINGAR 10

5.8 OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN 11

5.9 VIDARE ARBETEN 11

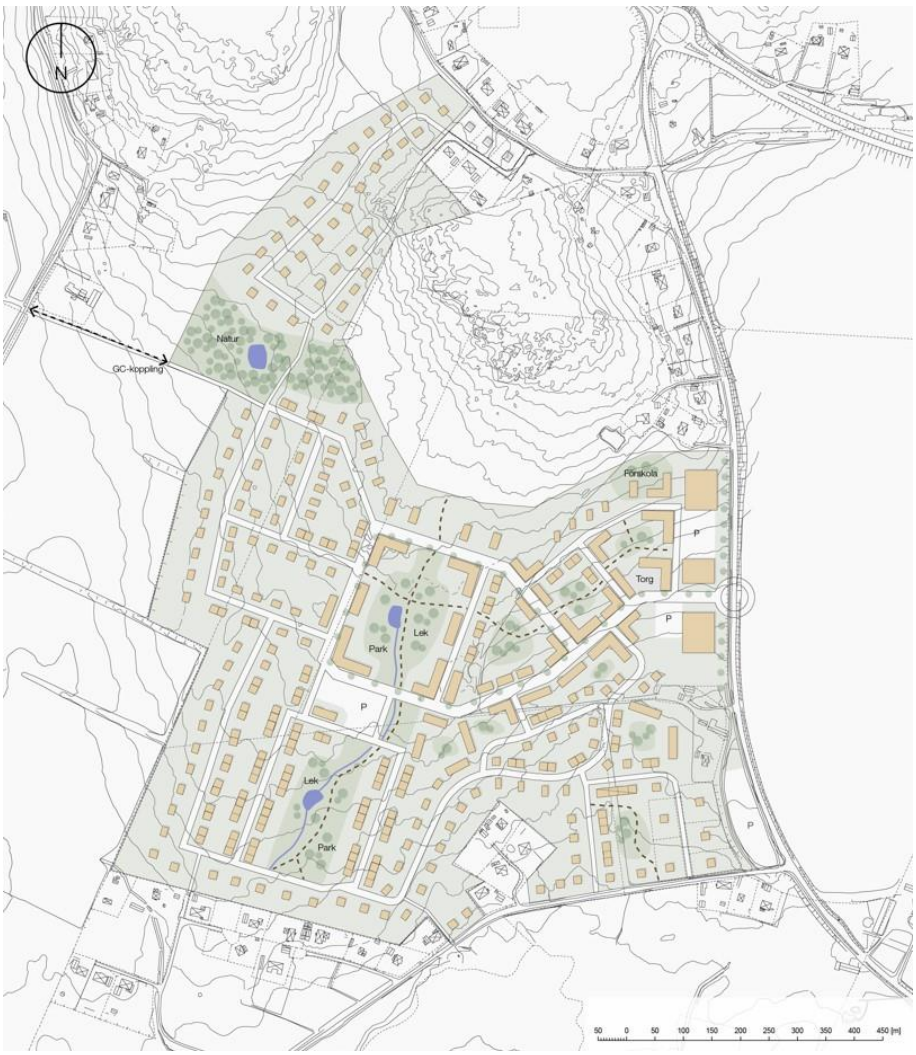
1 UPPDRAG

WSP Sverige AB har på uppdrag av Karlskrona kommun i januari 2023 utfört en översiktlig geoteknisk undersökning i Torstäva, fastighet Torstäva 13:33 med flera. Se *Figur 1.*

Figur 1: Område för geoteknisk undersökning inom röd markering (Lantmäteriet, Min Karta 2023).

1.1 PLANERAD BYGGNATION

Inom exploateringsområdet planeras byggnation av bostadshus, kommunala byggnader, VA och gator med mera. Se Figur 2.



Figur 2: Illustrationsplan över Torstäva 13:33 med flera (Illustrationsplan, Karlskrona kommun)

1.2 DOKUMENTETS SYFTE

Denna utredning och detta dokument har till syfte att översiktligt redogöra för de geotekniska förutsättningarna på aktuellt område.

Utredningen ska ligga till grund för framtagning av detaljplan.

Denna handling är ej framtagen som ett underlag för projektering och ska inte biläggas ett eventuellt förfrågningsunderlag.

1.3 UNDERLAG FÖR PM

Vid upprättande av denna PM har följande underlag använts:

- Torstäva 13:33 m.fl. Markundersökningsrapport Geoteknik (MUR/GEO), uppdragsnummer 10349371, daterad 2023-03-01.

2 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till Eurokod 7 del 1 (SS-EN 1997-1) och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga.

Följande övriga styrande och rådgivande dokument har beaktats:

- TK Geo 13 (Publikation TDOK 2013:0667, version 2.0)
- TR Geo 13 (Publikation TDOK 2013:0668, version 2.0)
- IEGs tillämpningsdokument ”Plattgrundläggning” (Rapport 7:2008)
- AMA Anläggning 20 med tillägg och ändringar enligt TRVAMA Anläggning 20 (TDOK 2020:0245, version 2.0).

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet ligger på ca 4 km öster om Lyckeby strax söder om nuvarande sträckning av väg E22, se Figur 1.

Marken upptas i dagsläget av åkermark, kalhygge samt skog.

Inga befintliga byggnader eller anläggningar finns i undersökt område idag.

Ledningar finns nedgrävda i marken i anslutning till undersökningsområdet.

I öster gränsar undersökningsområdet till Gängletorpsvägen och i norr till Östra Öljersjövägen. I söder och väster gränsar undersökningsområdet till skogsmark.

Marknivån inom området varierar mellan ca +20 i norr och ca +6 som lägst i sydöst.

4 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

4.1 JORDLAGERFÖLJD

Skruvprovtagningarna visar på en jordprofil som i undersökningspunkterna generellt består av humus (organisk jord) eller humushaltig sand ovanpå sand eller sandig morän. I några undersökningspunkter har ett relativt tunt skikt av siltig sand eller siltig lera påträffats. Påträffade jordarter i området stämmer mycket väl överens med jordartskartan, se Figur 3.

Humus och/eller humushaltig Sand

Det översta lagret i jordprofilen bestående av humusjord eller sand med organiskt innehåll har en mäktighet över området som varierar mellan ca 0,1 och 0,5 meter. I en punkt (22W16) har det översta lagret tolkats som fyllning bestående av lerig grusig sand med en mäktighet på ca 1,5 m.

Sand/ siltig Sand

I tre undersökningspunkter har sand eller siltig sand påträffats under den organiska jorden med en mäktighet på upp till ca 0,5 m. Sandens lagringstäthet varierar mellan lös och fast.

Siltig Lera

I en undersökningspunkt i det sydöstra hörnet av undersökningsområdet (22W03) har siltig lera påträffats under den organiska jorden. Mäktigheten uppgår till ca 0,5 m och leran har en mycket lös lagringstäthet.

Lerans egenskaper är inte närmare undersökta.

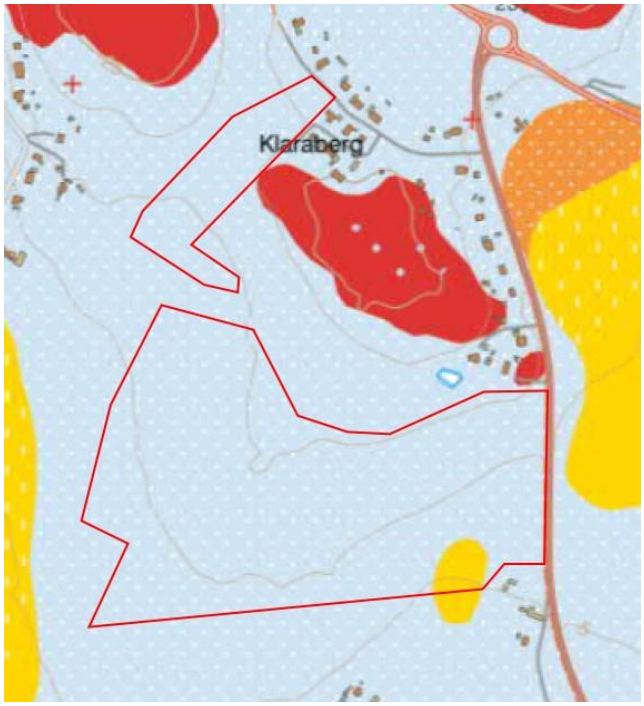
Sandig Morän/grusig Sand

I merparten av området underlagras det översta lagret (organisk jord) av sandig morän, eller grusig sand i någon enstaka punkt. Geotekniskt har moränen och den grusiga sanden samma egenskaper med en medelfast till mycket fast lagringstäthet.

Fast botten

Metodstopp för utförda sonderingar och provtagningar har skett i moränen på djup mellan ca 1 m och 3 m.

Undersökning av djupet till berg har inte utförts och bedöms ej vara relevant för att uppfylla syftet med undersökningen.



Figur 3: Jordarter i undersökt område: blått-morän, gult-lera, rött-berg i dagen (SGUs jordartskarta). Undersökningsområde inom röda polygoner.

4.2 GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Vid undersökningstillfället installerades tre grundvattenrör och ytterligare tre grundvattenrör installerades i augusti 2023. Mätningar i grundvattenrören

redovisas i Tabell 1. För placeringar av rören se ritning G-10-1-01. Grundvattennivån ligger generellt sett högt i samtliga undersökningspunkter. I de punkter där ingen grundvattenyta observerades vid installationsdatumet i augusti, 23W19 och 23W20, hade vattenytan sannolikt inte hunnit stabilisera sig vid mättillfället. Det kan dock förväntas att ytan vid installationsdatumet ligger lägre än normalt med tanke på årstiden.

Tabell 1: Grundvattenmätningar

Rör	Markyta (RH2000)	Rörspetsnivå (RH2000)	GV-nivå (RH2000)	**Djup under markytan (m)**	Mätdatum	Kommentar
22W05	+11,9	+9,3	+10,0	**1,9**	2023-01-03*	Rör dolt under snö 2024-01-08
			+9,5	**2,4**	2023-07-07	
			+11,1	**0,8**	2023-10-05	
			+11,5	**0,4**	2023-11-16	
			+11,3	**0,6**	2024-02-20	
			+11,2	**0,7**	2024-03-08	
22W13	+14,7	+13,7	+14,5	**0,2**	2023-01-04*	
			+14,4	**0,3**	2023-07-07	
			+14,4	**0,4**	2023-10-05	
			+14,7	**0,0**	2023-11-16	
			+14,7	**0,0**	2024-01-08	
			+14,8	**-0,1**	2024-02-20	
			+14,7	**0,0**	2024-03-08	
22W18	+20,3	+17,5	+20,1	**0,2**	2023-01-02*	Rör borta 2023-10-05
			+19,2	**1,1**	2023-07-07	
23W19	+13,7	+10,2	-	**Torrt**	2023-08-31*	Frusen yta 2024-01-08
			+12,7	**1,0**	2023-10-05	
			+13,6	**0,1**	2023-11-16	
			+13,7	**0,0**	2024-01-08	
			+13,6	**0,1**	2024-02-20	
			+13,6	**0,1**	2024-03-08	
23W20	+10,2	+5,9	-	**Torrt**	2023-08-31*	
			+8,2	**2,0**	2023-10-05	
			+10,0	**0,1**	2023-11-16	
			+9,8	**0,4**	2024-01-08	
			+9,9	**0,2**	2024-02-20	
			+9,9	**0,3**	2024-03-08	
23W21	+9,7	+7,2	+8,8	**0,9**	2023-08-31*	
			+9,0	**0,8**	2023-10-05	
			+9,3	**0,4**	2023-11-16	
			+9,3	**0,5**	2024-01-08	
			+9,4	**0,4**	2024-02-20	
			+9,3	**0,5**	2024-03-08	

Vid skruvprovtagningarna observerades även grundvattennivån på ca 1,5 m djup i 22W02, ca 0,8 m djup i 22W09, ca 0,5 m djup i 22W10 och på ca 1 m djup i 22W18. De andra skruvprovtagningarna var torra alternativt föll hålen igen.

Enligt SGU så låg grundvattennivåerna i januari för små magasin i Karlskrona kommun över det normala för årstiden, medan det var normala nivåer för stora magasin (http://www.sgu.se/).

Grundvattenytan varierar under året och mellan år och kan påträffas på högre och lägre nivåer än de uppmätta.

4.3 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Det bedöms inte förekomma några risker gällande stabilitet i området.

4.4 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Det bedöms inte finnas några generella problem med sättningar i området. Eventuella sättningar vid lastpåföring undviks om rekommendationer under kapitel 5 iakttas.

5 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

5.1 ALLMÄNT

De geotekniska förutsättningarna för kommande bebyggelse är relativt goda inom det undersökta området för planerad bebyggelse.

Skruvprovtagningarna visar på en jordprofil som i undersökningspunkterna generellt består av organisk jord ovanpå sandmorän, för detaljerad jordprofil hänvisas till kapitel 4.1.

Enligt uppgifter är planerad byggnation tänkt att uppföras i olika former så som friliggande bostadshus, kommunala byggnader, VA och gator med mera.

Om inget annat anges förutsätts att alla arbeten utförs enligt AMA Anläggning 20.

5.2 GRUNDLÄGGNING

Byggnader i ett till två plan kan grundläggas med platta på mark i befintlig friktionsjord av sandig morän/grusig sand. All jord med organiskt innehåll utskiftas under byggnader. I de fall lera eller siltig sand förekommer under den organiska jorden ska denna också utskiftas. Med angivna mäktigheter i kapitel 4.1 innebär det ett förväntad schaktdjup på maximalt 1 m över större delen av området.

Grundläggning skall utföras frostfritt. Grundläggningsarbeten skall utföras i torrhet. Fyllning och packning skall ske i enlighet med AMA Anläggning 20.

5.3 SÄTTNINGAR

Byggnation av hus ska ej ske på den organiska jorden eller lösa jordlager av sand och lera. Denna skall schaktas ur och ersättas med ett lämpligt friktionsmaterial enligt AMA Anläggning 20, för att undvika sättningar.

5.4 RADON

Utförda markradonmätningar klassar marken som normalradonmark (10-50 kBq/m^3). Byggnader ska byggas i radonsäkert utförande för att säkerställa att inomhusluften har en radongashalt som understiger 100 Bq/m3 enligt Strålskyddsmyndigheten.

Inför detaljprojektering bör ytterligare radonmätningar utföras för att säkerställa att lokala avvikelser från uppmätta värden inte existerar. Man bör då använda radonburkar för att inte vara beroende av vattenmättnaden i marken.

5.5 SCHAKT

Grundläggningsnivåer för nya byggnader är i dagsläget okända. Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordart och rådande grundvattenyta samt rådande väderförhållanden. Schakt ska bedrivas så att exempelvis uppluckring, bottenupptryckning, tjällyftning, uppmjukning, flytproblem etcetera av färdig schaktbotten ej sker. Allmänna råd återfinns i ”Schakta säkert”, senaste utgåvan.

Grundvattenytan skall avsänkas till 0,5 m under schaktbotten och schaktslänter ska skyddas mot nederbörd och uttorkning. Vid schakt nära befintlig väg och byggnader skall särskilda anvisningar tas fram.

5.6 GRUNDVATTENSÄNKNING

Grundvattenytan ska avsänkas under anläggningsarbetena till en nivå som motsvarar ca 0,5 m under planerad schaktbotten för att undvika grundbrott. Grundvattensänkning bedöms kunna utföras med nedsänkt pump i pumpgropar 0,5 m under schaktbottennivån. Fler grundvattenrör bör installeras inför detaljprojektering, alternativt att provgropar utförs, för att bedöma grundvattennivån. Observation i installerade grundvattenrör skall utföras innan schaktarbeten påbörjas för att tillse att grundvattennivån är avsänkt till en nivå som motsvarar ca 0,5 m under planerad schaktbotten.

Vid stora mängder vatten och grundvattennivå nära markytan kan well points vara ett bra alternativ för grundvattensänkning. Dessa installeras i god tid före schaktarbeten. Vid tillfälliga grundvattensänkningar ska en riskanalys tas fram så att risk för skadlig omgivningspåverkan undviks.

5.7 HÅRDGJORDA YTOR, GATOR OCH LEDNINGAR

Höjdsättning av området är ej fastställd i dagsläget, men WSP rekommenderar att man i möjligaste mån följer befintliga nivåer alternativt höjer markytan något för att få en god möjlighet till avledning av vatten.

Grundläggning av hårdgjorda ytor, gator och ledningar kan ske utan särskilda förstärkningsåtgärder efter att organisk jord (mulljord och jord med organiskt innehåll) utskiftats.

5.8 OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN

Parallellt med denna rapport genomförs en dagvattenutredning av Afry.

5.9 VIDARE ARBETEN

Undersökningens omfattning uppfyller syftet att översiktligt kartlägga jordprofil och variation i relativa hållfastheter inom området inför framtagande av detaljplan.

Vid detaljprojektering av byggnader skall undersökningspunkterna förtätas enligt SS-EN 1997-2 och då skall också materialparametrar tas fram.

Ytterligare radonmätningar bör också utföras samt bör mätningar av grundvattennivån förtätas och mätas under längre tidsintervall inför anläggningsarbeten.

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 50 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00

wsp.com