

KARLSKRONA KOMMUN

DEL AV TORHAMN 5:33 M.FL., TORHAMN, KARLSKRONA KOMMUN

PM - GEOTEKNIK

2025-02-06



Bildkälla: Lantmateriet, 2024-12-16

DEL AV TORHAMN 5:33 M.FL., TORHAMN, KARLSKRONA KOMMUN

PM - GEOTEKNIK

Uppdragsnamn	Del av Torhamn 5:33 m.fl., Torhamn, Karlskrona Kommun
Uppdragsnummer	10376694
Författare	Tania Stanton
Datum	2025-02-06
Granskad av	Eric Lindvall
Godkänd av	Eric Lindvall

KUND

Karlskrona Kommun

KONSULT

WSP Sverige AB

Jungmansgatan 10
211 11 Malmö
Tel: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
<http://www.wsp.com>

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB

Eric Lindvall – uppdragsansvarig geotekniker
Telefon: +46 10 722 73 66
E-post: eric.lindvall@wsp.com

Tania Stanton – handläggande geotekniker
Telefon: +46 10 721 20 20
E-post: tania.stanton@wsp.com

Karlskrona Kommun

Eva Karlströmer
Telefon: 0455-32 16 44
E-post: eva.karlstromer@karlskrona.se

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Uppdrag	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Planerad byggnation	4
1.3	Dokumentets syfte	5
2	Underlag	5
3	Styrande Dokument	6
4	Marktekniska FÖRHÅLLANDEN	6
4.1	TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET	6
4.2	JORDarter	6
4.2.1	Materialtyp och tjälfarlighetsklass	6
4.2.1	Frostdjup och klimatzon	7
4.1	Markradon	7
5	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	8
6	Slutsatser och rekommendationer	9
6.1	Allmänt	9
6.2	Grundläggning	9
6.3	Stabilitet och sättning	9
6.4	Avvattning	9
6.5	VA- ledningar	10
6.6	Hårdgjorda ytor	10
6.7	SChaktning	10
6.8	Grundvattensänkning	10
6.9	Fyllningsarbeten	10
6.10	Markradon	10
7	vidare arbeten	11

TILLHÖRANDE HANDLINGAR

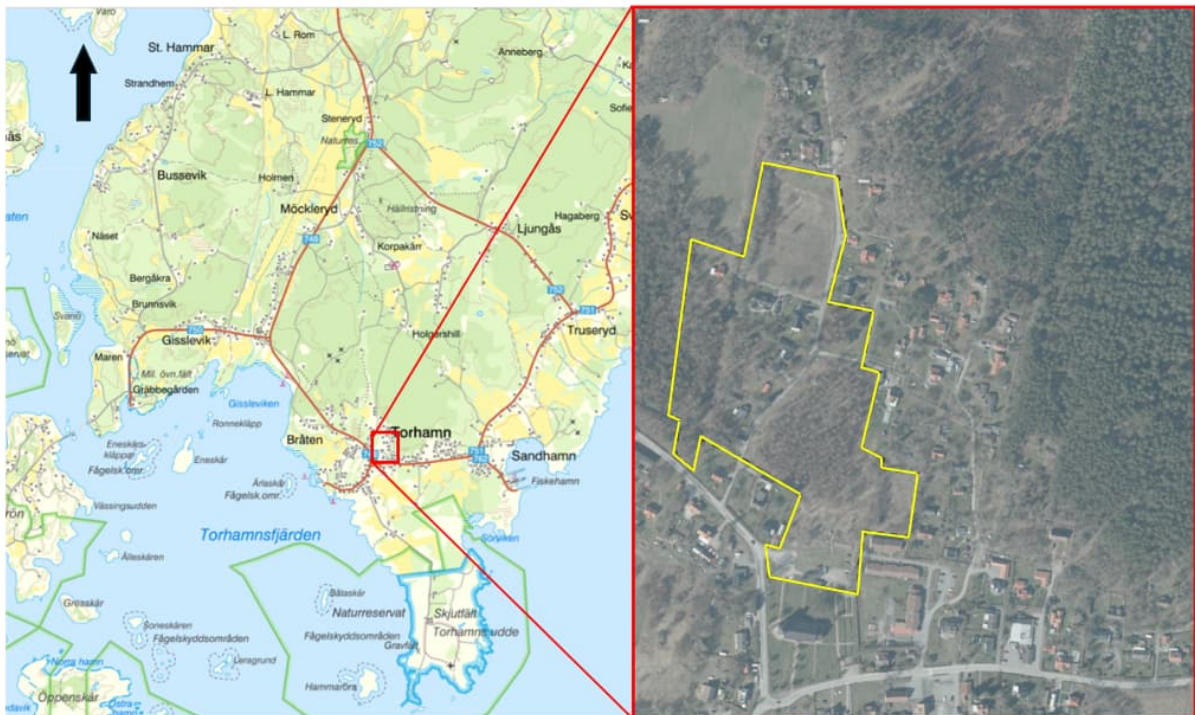
Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik (MUR, GEO), *Del av Torhamn 5:33 m.fl.*, daterad 2025-02-06, framtagen av WSP.

1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND

WSP Sverige AB har på uppdrag av Karlskrona Kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför upprättande av en ny detaljplan (Detaljplan Träsmedsvägen) på del av fastigheten Karlskrona Torhamn 5:33 m.fl.

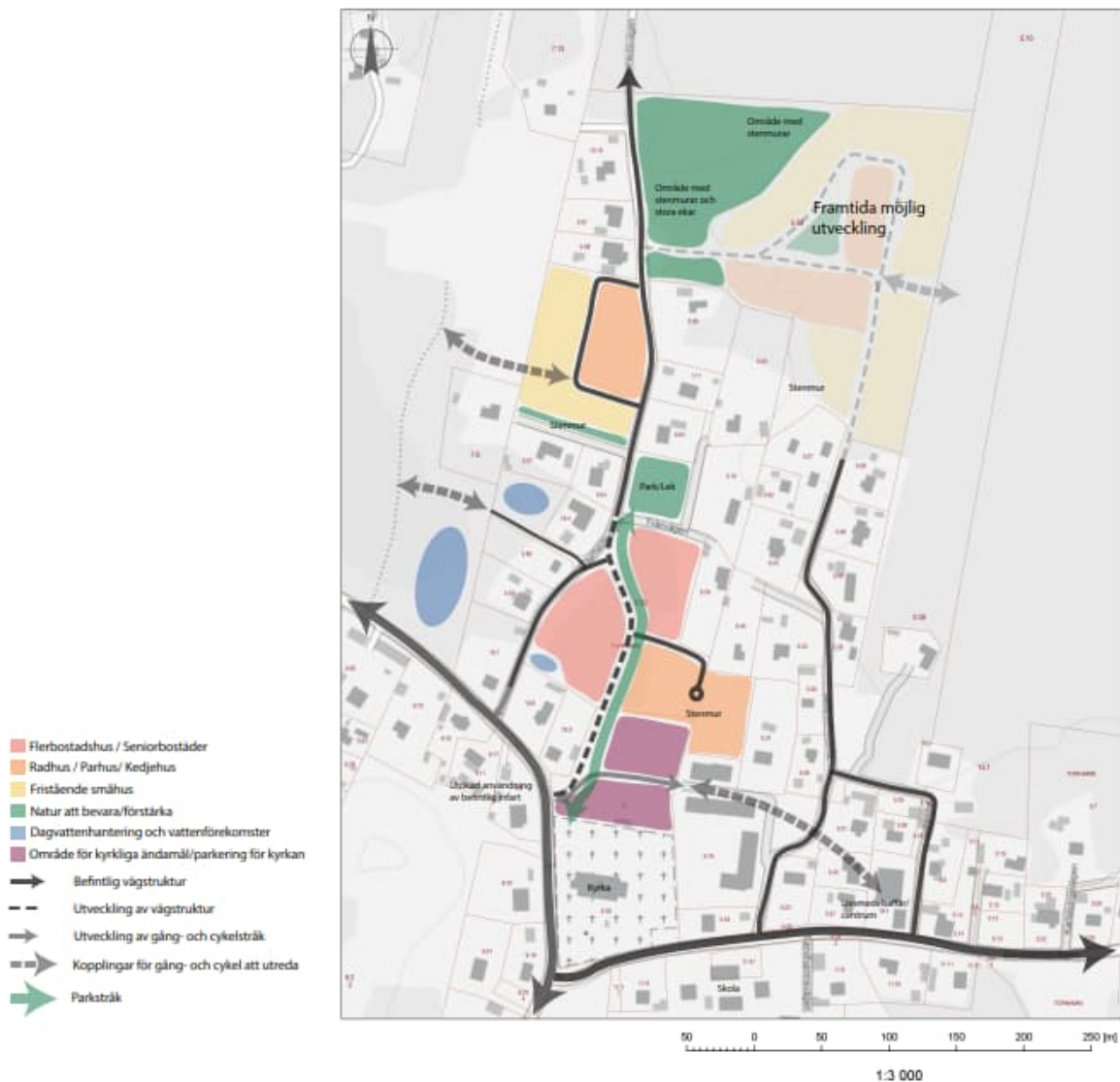
Se Figur 1 för kartöversikt av undersökningsområdet.



Figur 1. Undersökningsområde för geoteknisk undersökning är ungefärligt markerat med gul linje på förstorad satellitbild. Källa: Lantmäteriet 2024-12-16 och Karlskrona Kommun.

1.2 PLANERAD BYGGNATION

Denna utredning behandlar området Torhamn 5:33 m.fl. i Karlskrona Kommun. Inom området planeras ett nytt bostadsområde i form av flerbostadshus, radhus, villor, gator, fördröjningsdamm, va-ledningar och grönytor. En Strukturskiss över den preliminära detaljplanen visas nedan i Figur 2.



Figur 2. Strukturskiss över den preliminära detaljplanen erhållen från Karlskrona Kommun, daterad 2024-08-22.

1.3 DOKUMENTETS SYFTE

Denna utredning och detta dokument har till syfte att ge översiktliga geotekniska rekommendationer baserat på undersökningsresultat. Utförd undersökning ska vara underlag till ny detaljplan, planering och projektering.

2 UNDERLAG

Följande material har använts som underlag:

[1] MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik – MUR) ”Torhamn 5:33 m.fl., Torhamn, Karlskrona Kommun”, upprättad av WSP, uppdragsnummer 10376694, daterad 2025-02-06.

3 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:

- TRVINFRA-00230 (version 2.0)
- IEGs tillämpningsdokument "Dokumenthantering" (Rapport 4:2008)
- IEGs tillämpningsdokument "Grunderna i Eurokod 7" (Rapport 2:2008, revidering 3)
- AMA Anläggning 23

4 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

4.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

I dagsläget består undersökningsområdet till största delen av åkermark och skogsmark, samt till viss del av befintlig bostadsbebyggelse.

Markytan inom undersökningsområdet har inmätta marknivåer vid de utförda undersökningspunkterna som varierar mellan +5,9 och +7,8 (RH 2000). Den lägsta nivån finns i västra delen av området.

4.2 JORDARTER

I alla undersökningspunkter förutom 24W01 påträffas humushaltigt material ned till mellan 0,05 och 0,9 meter under markytan. Därunder påträffas sandigt material till ca 0,5 och 0,9 meters djup som överlagrar sandmorän till ett undersökt djup av mellan 0,9 och 2,7 meter under markytan förutom undersökningspunkt 24W08. I denna punkt påträffas lermorän under sanden på ett djup av 1,1 meter ned till 1,5 meter och därunder lera till ett undersökt djup av 1,9 meter.

Fyllning bestående av grusig sand påträffas i undersökningspunkt 24W01 mellan 0 och 0,5 meters djup.

Torv påträffas i södra delen av undersökningsområdet i 24W01 på ett djup av mellan 0,5 och 1,5.

4.2.1 Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Materialtyper och tjälfarlighetsklasser för förekommande jordarter har kategoriserats enligt AMA Anläggning 23, Tabell CE/1, se Tabell 1. Jordartsbedömning har utförts vid fältundersökningen.

Tabell 1. Sammanställning av materialtyp och tjälfarighetsklass

Material	Beteckning	Materialtyp	Tjälfarighetsklass
Sand	Sa	2	1
grusig Sand	grSa		
Sandmorän	SaTi		
siltig Sandmorän	siSaTi	4A	3
lerig Sandmorän	clSaTi		
Lermorän	ClTi	4B	3
Lera	Cl		
siltig Lera	siCl	5A	4
sandig Mulljord	saHu	6A	3
siltig Mulljord	siHu		
humushaltig Sand	huSa	6A	4
Mulljord	Hu	6B	1
Torv	Pt		

4.2.1 Frostdjup och klimatzon

Området ligger i klimatzon 1 enligt TRVK Väg, kapitel 4.2. Tjälritt djup är 1,3 m enligt Figur CEB.42/1 i AMA RA Anläggning 23.

4.1 MARKRADON

Enligt utförda markradonmätningar har markradonhalter mellan 10,8 och 24,8 kBq/m³ uppmätts, vilket betyder att marken klassas som normalriskmark enligt Statens Planverk, rapport 59:1982. Se Tabell 2 för olika riktvärden. Radonskyddat byggande rekommenderas. Det innebär bland annat att genomföringar genom bottenplatta ska tätas mot markluft.

Tabell 2. Riktvärden för markradon

Värde	Klass enligt Statens planverk
< 10 kBq/m ³	Lågradonmark
10 - 50 kBq/m ³	Normalradonmark
> 50 kBq/m ³	Högradonmark

5 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattenrör installerades i samband med jordprovtagningen i 24W01, 24W06 och 24W011.

Grundvattenmätningar redovisas i Tabell 3 och i MUR [1]. Förkortningen "GV" i tabellen motsvarar grundvattenrör.

Djup till grundvattnet har mätts i installerade grundvattenrör vid två tillfällen, den 19e och 20e november 2024 vid installationstillfället och den 10 december 2020. Grundvattenyta varierar mellan ca 0,4 och 1,9 meter under markytan som motsvarar nivåer mellan ca +5,0 och +6,3.

Tabell 3. Grundvattenrör och nivåer

GV-rör ID	Typ [mtrl, Ø, längd]	Marknivå [RH 2000]	GV djup under markytan (m)	GV-nivå [RH 2000]	Mättnings-datum [ÅÅÅÅ-MM-DD]	Installations-datum [ÅÅÅÅ-MM-DD]
23W01GV	PEH, 63 mm, 2,0 m	+7,19	1,90 0,85	+5,29 +6,34	2024-11-20 2024-12-10	2024-11-20
23W06GV	PEH, 63 mm, 3,0 m	+5,88	0,38 0,90	+5,50 +4,98	2024-11-20 2024-12-10	2024-11-20
23W11GV	PEH, 63 mm, 2,0 m	+7,14	0,66 0,62	+6,48 +6,52	2024-11-19 2024-12-10	2024-11-19

Grundvattennivåerna i området vid datumen för de olika mätningarna i små och stora grundvattenmagasin, relativt de normala, redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Sammanställning av grundvattennivåer i små och stora grundvattenmagasin i området vid de olika datumen för grundvattenmätningar. Jämförelse med nivåer under motsvarande vecka, perioden 1961 till och med föregående år. (sgu.se, 2024).

Datum [ÅÅÅÅ-MM-DD]	Små grundvattenmagasin	Stora grundvattenmagasin
2024-11-19*/ 2024-11-20*	Under normal	Normal
2024-12-10**	Under normal	Under normal

* Avvikelse på den 2024-11-18

**Avvikelse på den 2024-12-09

Observera att grundvattennivån normalt fluktuerar beroende på årstid och nederbördsförhållanden och kan ligga både högre och lägre än de uppmätta nivåerna.

6 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

6.1 ALLMÄNT

Med utgångspunkt från utförd undersökning ges geotekniska rekommendationer nedan.

Marken i området utgörs huvudsakligen av överst organiskt material som överlagrar sandigt material, därunder återfinns ett lager av sandmorän. Fyllning med en mäktighet av ca 0,5 meter och torv med en mäktighet av ca 1,0 meter påträffas i södra delen av undersökningsområdet. Lera och lermorän har ställvis påträffats i området.

Grundkonstruktioner ska dimensioneras med hänsyn till den naturliga jordens tjälfarlighet.

Grundläggning eller fyllning får ej utföras på uppluckrad eller tjälad schaktbotten.

Om inget annat anges förutsätts att alla markarbeten utförs enligt AMA Anläggning 23.

6.2 GRUNDLÄGGNING

De geotekniska förhållandena för grundläggning inom området är generellt goda förutom den sydligaste område där fyllning och torv har påträffats.

Grundläggning kan utföras i naturlig lagrad friktionsjord, finsediment eller på ny packad fyllning efter urgrävning av all befintlig fyllningsjord och organisk jord med exempelvis platta på mark.

Eventuell källare måste utföras vattentät på grund av rådande grundvattennivå. Temporär grundvattensänkning kommer troligen erfordras under byggskedet.

All grundläggning ska utföras frostfritt. Grundläggning får inte utföras på tjälade massor.

Byggnader kan i detta skede antas utföras radonskyddade. Kompletterande mätningar krävs efter att byggnaders planlägen och utformning har fastställts.

6.3 STABILITET OCH SÄTTNING

Det bedöms inte finnas risk för sättningar eller stabilitetsproblem i område där jordarterna består av friktionsjord. Däremot i de områden där organiska jord och/eller fyllning påträffas, till exempel i södra delen av undersökningsområdet, även där lera har påträffats, till exempel i mitten av undersökningsområdet, kan det uppstå problem med stabilitet och sättning och detta bör kontrolleras vidare i nästa skede med detaljprojektering.

6.4 AVVATTNING

Markytor ska utföras med fall från byggnader.

Då marken utgörs av genomsläpplig sand medges goda förutsättningar för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD).

Förutsättningarna för att fördröja dagvatten inom området är relativt goda eftersom marken utgörs av genomsläpplig sand, dock kan det förekomma höga grundvattennivåer som försvårar hantering av stora volymer dagvatten.

6.5 VA- LEDNINGAR

Ledningar i mark bedöms kunna utläggas på konventionellt sätt på ledningsbädd, i fyllningsmaterial av god kvalitet eller i friktionsjord. Ledningsbädd och återfyllning ska följa Anläggnings AMA 23.

6.6 HÅRDGJORDA YTOR

All mulljord och inhomogen fyllning skall utskiftas inom området innan gator och parkeringar anläggs. Vid förekomst av otjänlig fyllningsjord eller organiskhaltig jord kan viss urgrävning bli aktuellt.

6.7 SCHAKTNING

Schakter i området bör ske enligt boken "*Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord*" utgiven 2015 av AB Svensk Byggtjänst och Statens geotekniska institut (SGI) samt enligt AMA Anläggning 23.

Alla schaktarbeten måste bedrivas med hänsyn till aktuell jordart och rådande grundvattenyta samt rådande väderförhållanden. Schakt bör bedrivas så att uppluckring eller uppmjukning av färdig schaktbotten ej sker.

Schaktslänter skall anpassas efter rådande förhållanden för att vidmakthålla erforderlig säkerhet avseende bland annat stabilitet och erosionsproblem.

Släntlutningar för temporära schakter över grundvattenytan bedöms i friktionsjord kunna ställas i lutning 1:1,5. Denna släntlutning gäller i torrhet och med obelastat slänkrön.

6.8 GRUNDVATTENSÄNKNING

Vid eventuell schakt under grundvattenytan bör grundvattnet avsänkas till minst 0,5 m under schaktbotten. Tillrinnande sjunk- och ytvatten omhändertas så att vattnet inte förstör schaktväggar och schaktbotten.

Erforderlig temporär grundvattensänkning ska utföras innan markarbeten påbörjas.

Grundvattensänkning kan troligen utföras genom djupare nedförda pumpbrunnar/pumpgropar installerade i god tid innan schakt.

Tillfällig avsänkning av grundvattennivån får endast utföras om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom erforderlig pumpning. I annat fall krävs tillstånd enligt miljöbalken.

6.9 FYLLNINGSBETEN

Uppfyllning efter planerade konstruktioner ska utföras med friktionsmaterial (sand, grus, sprängsten). Packningsarbeten utförs i enlighet med Anläggnings AMA 23. Fyllningsarbeten skall inte utföras på tjälad eller frusen jord.

6.10 MARKRADON

I samband med fältundersökningar erhöles mätvärden vid nio stycken mätningar. De uppmätta halterna påvisar normalradonmark.

WSP rekommenderar att planerad byggnation utförs radonskyddat.

7 VIDARE ARBETEN

Undersökningens omfattning uppfyller syftet att översiktligt kartlägga jordprofilen och jordlagrens egenskaper inom området.

Vid detaljprojektering av byggnader och konstruktioner krävs att kompletterande geotekniska undersökningar utförs i läge för dessa och materialparametrar för grundläggning av varje objekt tas fram. Nu utförda sonderingar kan användas som underlag för dimensionering under förutsättning att de är i läge för aktuella byggnadslägen.

Kontinuerliga grundvattenmätningar i installerade grundvattenrör under en längre tidsperiod bör utföras för att erhålla tillräckligt med information för att kunna förutse behov av eventuella grundvattensänkningar.

I södra delen av undersökningsområdet har fyllning och torv påträffats, i mitten av området har lera påträffats. Vidare undersökning bör utföras för att utröna omfattningen eftersom stabiliteten kan påverkas.

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 4 000 medarbetare.

WSP Sverige AB
211 11 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10
T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

