

2025

breccia

PM, Geoteknik
Nordvästra Garnisonen etapp 1, del av
Tormestorp 5:16 m.fl. Hässleholms kommun

Beställare: Hässleholms kommun
Uppdragsnummer: 2024334

Upprättat datum: 2025-02-14



Ludvig Ehlörsson

Geotekniker, handläggare

breccia

Breccia Konsult AB

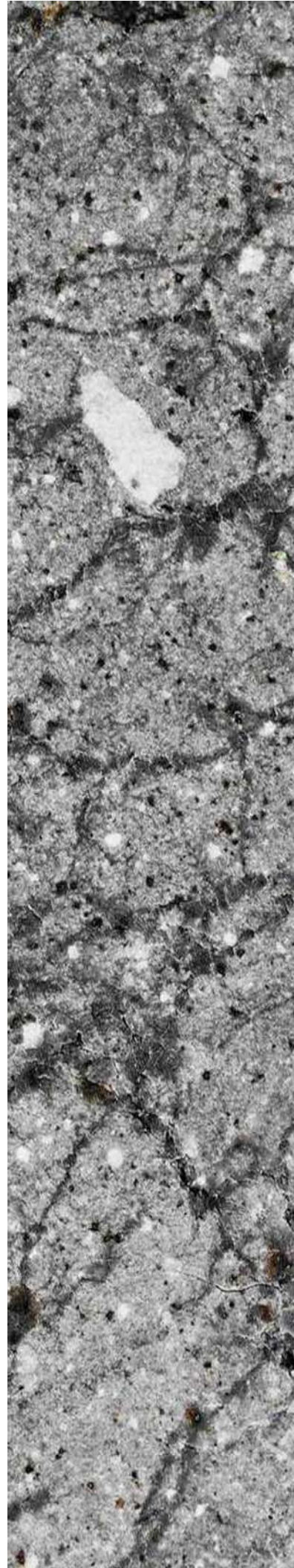


Larsåke Sundström

Geotekniker, granskare

breccia

Breccia Konsult AB



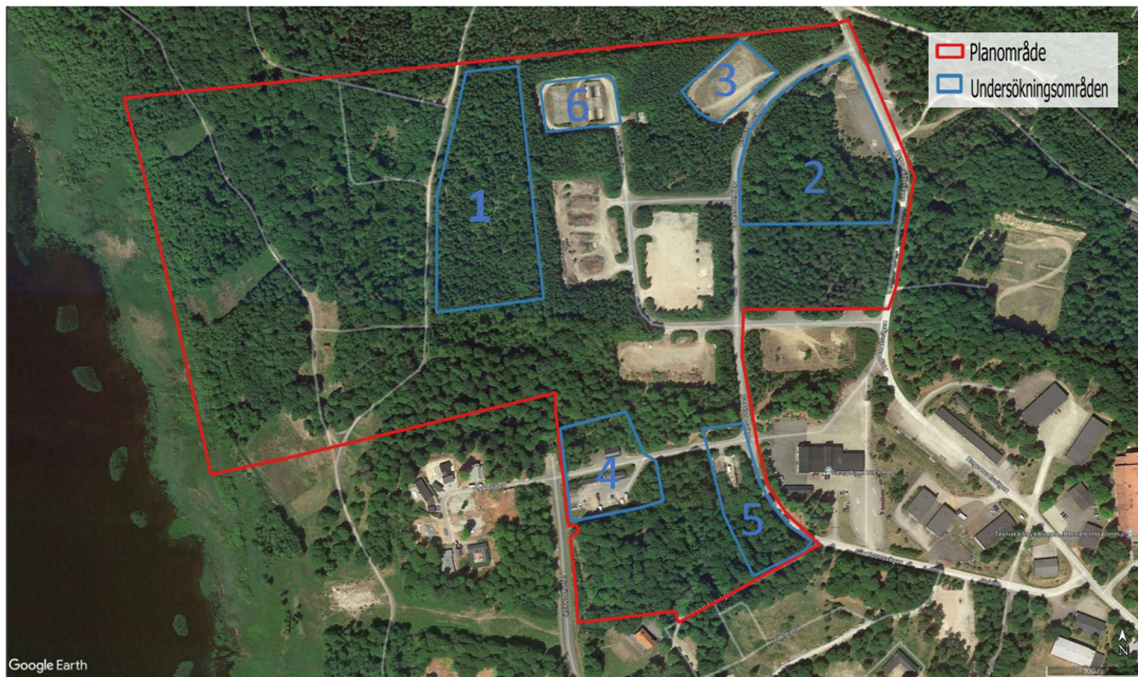
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. UPPDRAG OCH SYFTE	2
2. UNDERLAG FÖR PM GEOTEKNIK	2
3. STYRANDE DOKUMENT.....	3
4. PLANERAD BYGGNATION.....	3
5. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	3
5.1 Generellt	3
5.2 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden - Delområde 1.....	4
5.3 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 2	4
5.4 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 3	5
5.5 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 4	5
5.6 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 5	6
5.7 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 6	6
5.8 Jordens materialtyp och tjälfarlighet	7
5.9 Grundvatten.....	7
6. RADON.....	7
7. GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER	7
7.1 Grundläggning	8
7.2 Schakt-, fyllnings- och packningsarbeten	8
7.3 Sättningar och stabilitet	8
7.4 Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD).....	8
8. VIDARE PLANERING OCH PROJEKTERING	8

1. Uppdrag och syfte

Breccia Konsult AB har, på uppdrag av Hässleholms kommun, utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför upprättande av detaljplan på del av fastigheten Tormestorp 5:16 m.fl. i Hässleholm. Planområdet, som omfattar en yta av ca 20 hektar, ligger i nordvästra delen av Garnisonen, en ny stadsdel i södra delen av centralorten Hässleholm. Inom planområdet har undersökningar utförts inom 6 delområden.

Se Figur 1 för översiktsskarta över aktuellt område och delområdena 1-6.



Figur 1. Indelning av 6 undersökningsområden (blåmarkerade) som ingått de geotekniska undersökningarna. Planområdet är markerat med rött. Kartunderlag från Google Earth.

Denna PM är en beställarhandling som kan nyttjas som underlag för fortsatt arbete med detaljplan. Den skall ej biläggas ett förfrågningsunderlag. Vid upprättande av bygghandlingar inarbetas de geotekniska uppgifter och rekommendationer som överensstämmer med planerat schakt- och grundläggningsarbete.

2. Underlag för PM Geoteknik

Resultat från utförd fältundersökning redovisas i:

[1] MUR – Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Nordvästra Garnisonen etapp 1, del av Tormestorp 5:16 m.fl., Hässleholms kommun, upprättad av Ludvig Ehlörsson på Breccia Konsult AB 2025-02-14.

Tidigare undersökningar:

[2] MUR (Markteknisk undersökningsrapport) Artilleristen 2, Hässleholm. Upprättad av Tyréns med uppdragsnummer 249290 och daterad 2013-06-28.

[3] Översiktligt projekteringsunderlag Geoteknik, Artilleristen 2, Hässleholm. Upprättad av Tyréns med uppdragsnummer 249290 och daterad 2013-06-28.

3. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2 med tillhörande nationell bilaga BFS 2011:10 tillsammans med ändringsförfattning BFS 2022:4 - EKS 12, AMA Anläggning samt TRV Infra 00230 Version 2.0

4. Planerad byggnation

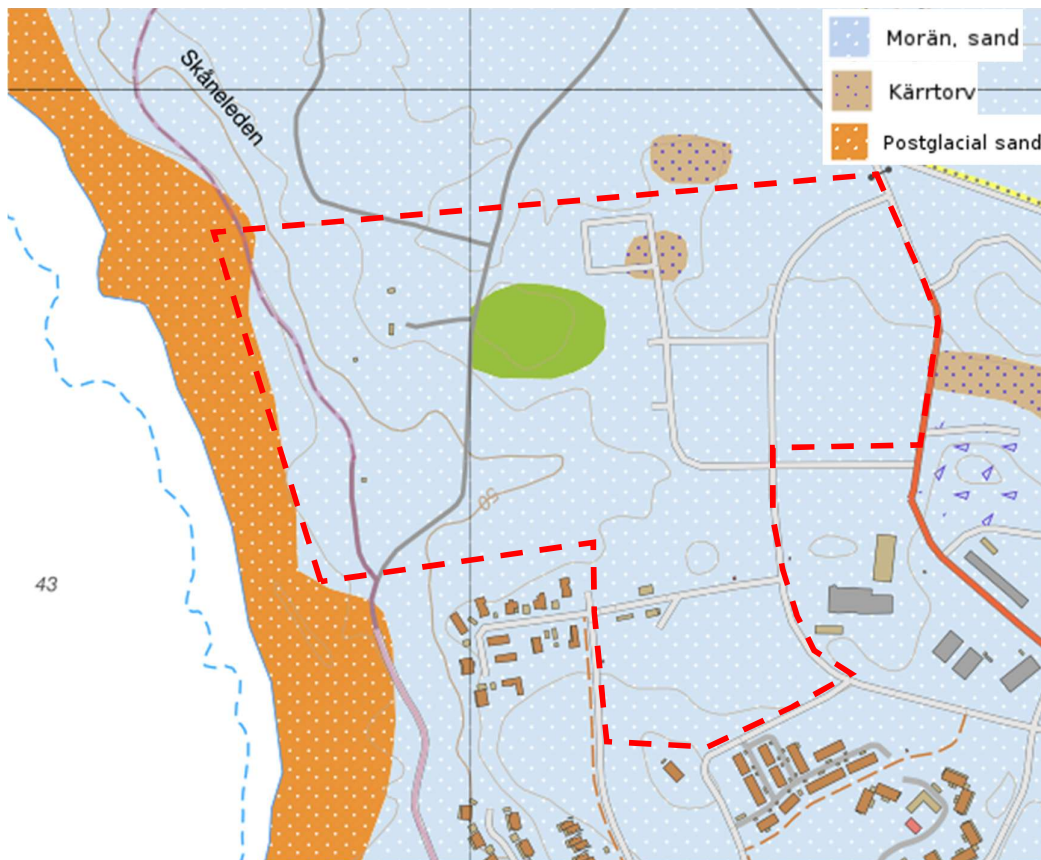
Syftet med detaljplanen är att möjliggöra småskalig bostadsbebyggelse i form av radhus/parhus samt villatomter. Vid upprättandet av denna PM har planeringen av planområdet nått stadiet att kvartersmark, natur/parkmark och gator har definierats.

Mer detaljerade uppgifter kring planerad bebyggelse saknas.

5. Geotekniska förhållanden

5.1 Generellt

Enligt SGU:s jordartskarta domineras undersökningsområdet av sandig morän. Fläckvis förekommer kärrtorv, och närmast Finjasjön i väster förekommer postglacial sand, **Fel! Hittar inte referenskälla..** Enligt SGU:s jorddjupskarta är skattat jorddjup mellan 5 och 10 meter inom huvuddelen av undersökningsområdet samt mellan 10 och 20 meter inom den västra delen av området.



Figur 2. Utklipp från SGU:s jordartskarta. Planområdet är markerat med röstreckad polygon.

Undersökningsområdena består främst utav skogsområden, mindre vägar, uppställningsplatser, en drivmedelsgård, korthållsbana (skjutbana), gevärsskyttebanor och en brandövningsplats. Åt norr, öster och väster finns skogsområden. Åt sydväst och sydost finns bebyggelse i form av privatbostäder respektive industrilokaler. I söder finns privatbostäder.

Marknivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +44,7 och +63,8.

5.2 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden - Delområde 1

Delområde 1 utgörs av skogsmark. Marknivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +55,7 och +63,8. Markytan sjunker mot söder.

En generaliserad jordlagerföljd beskrivs nedan från markytan mot djupet, avvikande förhållanden mellan undersökningspunkter kan inte uteslutas.

Undersökningen [1] visar att geologin inom det aktuella området utgörs av sandig humusjord eller humushaltig sand överst i jordlagerföljden, med en mäktighet på mellan 0,1 och 0,5 m. Därefter följer friktionsjord i form av siltig sand/grusig sand och sandmorän. Friktionsjorden har en fast lagringstäthet. Skruvprovtagningar har utförts ner till ett djup av som mest 3,5 m. Vid platsbesök utfört 2024-12-20 noterades rikligt med ytblock i terrängen vilket indikerar förekomst av en blockrik morän.

Utförd hejarsonering har nått metodstopp på ca 4 m djup under befintlig markyta.

Samtliga skruvprovtagningshål var torra vid provtagningsstillfället. Inga grundvattenrör har installerats inom delområde 1.

5.3 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 2

Delområde 2 utgörs huvudsakligen av skogsmark. Undantaget är inom områdets nordöstra del där markytan delvis utgörs av asfalterad yta, och delvis av en grusad yta. Marknivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +58,4 och +61,7. Markytan sjunker mot söder. Inom de lägre delarna av området noterades vatten på markytan vid platsbesöket 2024-12-20.

En generaliserad jordlagerföljd beskrivs nedan från markytan mot djupet, avvikande förhållanden mellan undersökningspunkter kan inte uteslutas.

Undersökningen [1] visar att det inom den nordöstra delen (punkterna 01-04) förekommer fyllning överst i jordlagerföljden. Fyllningen utgörs av grusig sand och har en mäktighet som varierar mellan ca 0,4 och 1,4 m. Under fyllningen förekommer naturligt avsatt friktionsjord i form av grusig sand och siltig sand. Inom den södra delen (punkt 31) förekommer humushaltig sand med en mäktighet på 0,4 m följt av sand och siltig sand ner till avslutat provtagningsdjup på 3 m. Lagringstätheten på naturligt avsatt friktionsjord varierar mellan lös och medelfast ner till ca 2 m djup, där den övergår till fast. Baserat på synintryck vid platsbesök och tidiga metodstopp vid provtagningar/sonderingar bedöms den naturliga friktionsjorden utgöras av sandmorän.

Utförda hejarsoneringar har nått metodstopp på mellan ca 3,4 och 4,4 m djup under befintlig markyta.

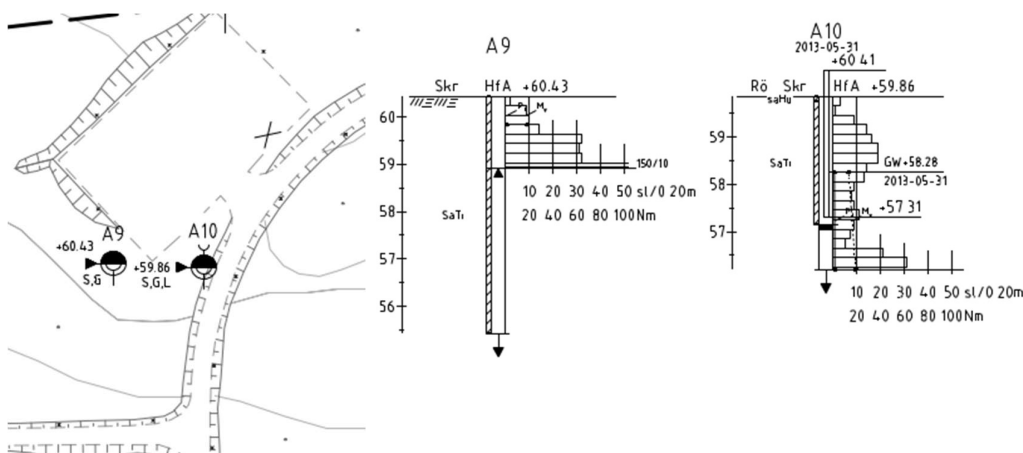
Fri vattenyta i skruvprovtagningshål har noterats på mellan ca 1,1 och 2,4 m djup under befintlig markyta. I grundvattenrör har grundvattenytan noterats på ca 1,2 m djup under befintlig markyta.

5.4 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 3

Delområde 3 utgörs huvudsakligen av en flack, grusad yta som omgärdas av skog. Utmed områdets nordvästra sida förekommer en höjdrygg. Marknivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +60,7 och +61,0.

En generaliserad jordlagerföljd beskrivs nedan från markytan mot djupet, avvikande förhållanden mellan undersökningspunkter kan inte uteslutas.

Undersökningen [1] visar att det inom den flacka grusytan förekommer fyllning överst i jordlagerföljden. Fyllningen utgörs av grusig sand och har en mäktighet på ca 0,2 m. Under fyllningen förekommer naturligt avsatt sandmorän. Även tidigare undersökningar av Tyréns [2] visar på en jordlagerföljd som utgörs av sandmorän. Se Figur 3 för utdrag från [2]. Förekommande sandmorän bedöms ha en mycket fast lagringstäthet.



Figur 3. Utklipp från [2].

Fri vattenyta i skruvprovtagningshål har noterats på mellan ca 1,0 och 1,3 m djup under befintlig markyta. I grundvattenrör har grundvattenytan noterats på 0,4-1,6 m djup under befintlig markyta.

5.5 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 4

Delområde 4 utgörs huvudsakligen av asfalterade ytor i anslutning till befintliga byggnader som omgärdas av skog. Marknivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +57,3 och +57,8.

En generaliserad jordlagerföljd beskrivs nedan från markytan mot djupet, avvikande förhållanden mellan undersökningspunkter kan inte uteslutas.

Undersökningen [1] visar att det förekommer fyllning överst i jordlagerföljden. Fyllningen utgörs av grusig sand och har en mäktighet som varierar mellan ca 0,7 och 1,2 m. Under fyllningen förekommer naturligt avsatt sandmorän. Undantaget är i undersökningspunkterna BR2511 och BR2512 där det förekommer organisk jord (troligen den ursprungliga markytan) under fyllningen med en mäktighet på mellan 0,2 och 0,8 m. Förekommande fyllning och sandmorän bedöms ha en lagringstäthet som varierar mellan fast och mycket fast.

Fri vattenyta i skruvprovtagningshål har noterats på mellan ca 1,5 och 2,0 m djup under befintlig markyta. I grundvattenrör har grundvattenytan noterats på 1,0 m djup under befintlig markyta.

5.6 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 5

I anslutning till undersökningspunkterna BR2516-19 förekommer långsträckta betongfundament i marken som är överväxta med sly. Söder om denna del utgörs marken av sank skogsmark. Ett dike genomkorsar denna del i öst-västlig riktning. Marknivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +56,9 och +57,9.

En generaliserad jordlagerföljd beskrivs nedan från markytan mot djupet, avvikande förhållanden mellan undersökningspunkter kan inte uteslutas.

Undersökningen [1] visar att det förekommer fyllning överst i jordlagerföljden. Fyllningen utgörs av grusig sand, ställvis med inslag av organisk jord, och har en mäktighet som varierar mellan ca 0,3 och 1,0 m. Under fyllningen förekommer naturligt avsatt sandmorän. Undantaget är i undersökningspunkterna BR2516 och BR2532 där det förekommer torv, under fyllningen, ner till 1 m djup under befintlig markyta.

Utförda hejarsonderingar inom delområde 5 har nått metodstopp i fyllningen.

Fri vattenyta i skruvprovtagningshål har noterats på mellan ca 0,9 och 2,0 m djup under befintlig markyta. I grundvattenrör har grundvattenytan noterats på 0,5 m djup under befintlig markyta.

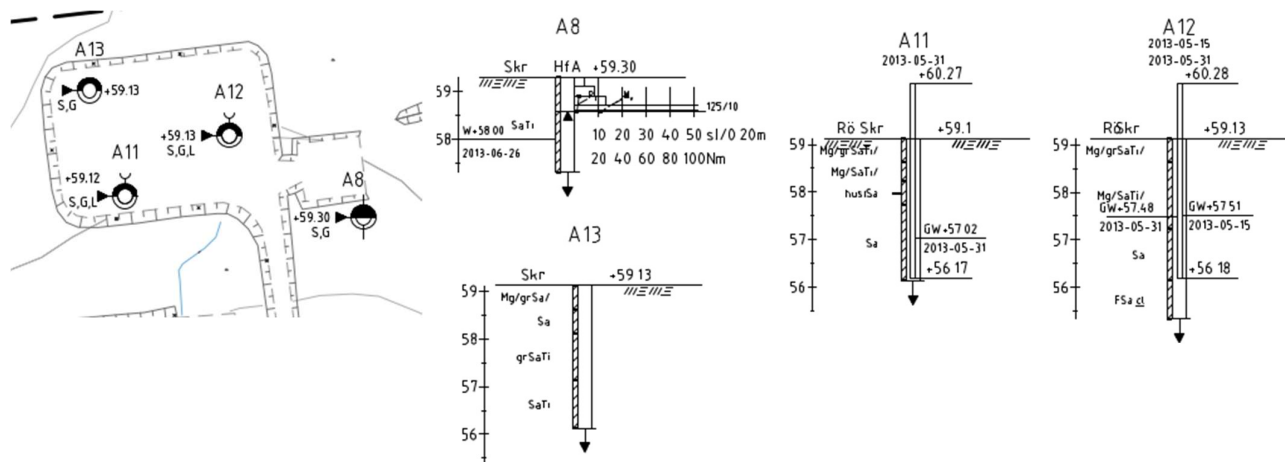
5.7 Jordlagerföljd och hydrogeologiska förhållanden – Delområde 6

Delområde 3 utgörs huvudsakligen av en flack, grusad yta som omgärdas av skog. Marknivån i utförda undersökningspunkter ligger på +59,1. I de centrala delarna av området påträffades betongplattor.

En generaliserad jordlagerföljd beskrivs nedan från markytan mot djupet, avvikande förhållanden mellan undersökningspunkter kan inte uteslutas.

Undersökningen [1] visar att det förekommer fyllning överst i jordlagerföljden. Fyllningen utgörs av grusig sand, ställvis med inslag av organisk jord, och har en mäktighet som varierar mellan ca 0,5 och 2,0 m. Under fyllningen förekommer sand/grusig sand följt av sandmorän.

Även tidigare undersökningar av Tyréns [2] visar på en jordlagerföljd som huvudsakligen utgörs av fyllning på sandmorän. Se Figur 4 för utdrag från [2].



Figur 4. Utklipp från [2].

Utförda hejarsonderingar inom delområde 6 har nått metodstopp i fyllningen.

Fri vattenyta i skruvprovtagningshål har noterats på mellan ca 1,3 och 1,8 m djup under befintlig markyta. I grundvattenrör har grundvattenytan noterats på 0,8 - 2,1 m djup under befintlig markyta.

5.8 Jordens materialtyp och tjälfarlighet

Materialtyp och tjälfarlighet för den naturligt lagrade jorden presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Materialtyp och tjälfarlighetsklass för förekommande jordar.

Material	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
Sandig Humusjord	6A	3
Humushaltig Sand	5B	4
Torv	6B	1
Sand / grusig Sand	2	1
Sandmorän	2	1

5.9 Grundvatten

Inom undersökningsområdet som helhet noteras att grundvattnet står ytligt.

Grundvattenytans nivå kan förväntas variera med nederbördsförhållanden och årstid. Inom denna del av Sverige noteras generellt de högsta grundvattennivåerna under sen vinter/tidig vår, och de lägsta nivåerna noteras under sen sommar/tidig höst.

Enligt underlag från SGU var grundvattennivåerna i både små och stora grundvattenmagasin på normala nivåer vid tillfället för utförd fältundersökning.

6. Radon

Radonmätning har utförts fyra undersökningspunkter: BR2503, BR2511, BR2516 och BR2524 med resultat enligt Tabell 2.

Tabell 2. Resultat radonmätning.

Detektornr	Undersökningspunkt	Mätperiod	Mätdjup [m]	Radonhalt [kBq/m³]
LE12467	BR2516	20250117 – 20250128	0,7	3,9
LE12656	BR2503	20250117 – 20250128	0,7	33,5
LE12657	BR2524	20250117 – 20250128	0,7	7,0
LE12659	BR2511	20250117 – 20250128	0,7	7,7

Det höga mätvärdet i punkt BR2503 avviker kraftigt från övriga och bedöms därmed vara påverkat av vatten. Radonhalten i marken kan variera beroende på årstid och kan vara högre vid lägre grundvattennivåer eller vid dränering.

För mer information om radonskyddat byggande hänvisas till Boverket.

7. Geotekniska rekommendationer

Nedan lämnade rekommendationer är översiktliga eftersom tillgängligt underlag inte är komplett och enbart avser rekommendationer för detaljplanearbetet. I samband med detaljprojektering bör dessa ses över och anpassas till slutgiltig utformning.

7.1 Grundläggning

De geotekniska förutsättningarna för planerade konstruktioner och anläggningar bedöms som goda. Grundläggning bedöms kunna utföras med plattgrundläggning, eller annan typ av ytlig grundläggningsmetod, utan någon särskild förstärkningsåtgärd, med undantag från urgrävning/utskiftning av organisk jord. Detta bedöms främst erfordras inom delområden 4 och 5.

7.2 Schakt-, fyllnings- och packningsarbeten

Förekommande sandmorän bedöms vara relativt svårskaktad, detta med hänsyn till att den förväntas innehålla en stor andel block och sten samt är fast lagrad. Sandmoränen hänförs till schaktbarhetsklass 4 enligt Byggforskningsrådets Rapport R 130:1985 "Schaktbarhet, klassificeringssystem - 85".

Grundvattenytan rekommenderas ligga minst 0,5 m under blivande schaktbotten. Mindre ytliga avsänkningar förväntas kunna utföras genom pumpning i lämpligt utformade filterförsedda pumpgropar i schakten. Vid djupare schakter, exempelvis för VA-ledningar, kan det ev. erfordras grundvattensänkning med pumpning från brunnar eller wellpointanläggning.

Schaktmassor av sand (materialtyp 2, tjälfarlighetsklass 1) och sandmorän (materialtyp 2, tjälfarlighetsklass 1) kan återanvändas för fritt ändamål, exempelvis som ledningsbädd och kringfyllning vid VA-schakter. Schaktmassor av humushaltig sand eller sandig humusjord kan återanvändas för icke kvalificerade uppfyllnader, exempelvis bullervallar eller drapering av slänter.

7.3 Sättningar och stabilitet

Förekommande naturliga jordar uppvisar goda förutsättningar för grundläggning och risken för sättningsproblem bedöms som liten.

Med hänsyn till förekommande jordlager, dvs i huvudsak fast lagrad sandmorän, samt topografin inom aktuellt område bedöms det ej föreligga några stabilitetsproblem för planerad byggnation.

7.4 Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)

Möjligheterna till lokalt omhändertagande av dagvatten inom det aktuella området bedöms som goda med hänsyn till den genomsläppliga jorden, dock är volymen dagvatten som är möjlig att infiltrera begränsad på grund av ytligt grundvatten.

8. Vidare planering och projektering

Projektering och dimensionering ska följa BFS 2011:10, Avdelning I – EN 1997 – Grundkonstruktioner med nationell bilaga och Implementeringskommission för Europastandarder inom Geotekniska rapporter.

Föreliggande PM och utförda undersökningar beskriver översiktligt de geotekniska förhållandena på fastigheten. Kompletterande undersökningar krävs i detaljprojekteringsskedet, när utformning, marknivåer och lägen för konstruktioner och infrastruktur är bestämda, i syfte att erhålla objektspecifika dimensionerande geotekniska parametrar.

Ur ett geotekniskt perspektiv så anses den föreslagna markanvändningen som lämplig inom undersökningsområdet. Dock är det av stor vikt att hänsyn tas till de ytliga grundvattennivåerna vid höjdsättning av området.

Inför vidare projektering av området rekommenderas följande:

- Komplettering med geotekniska fält- och laboratorieundersökningar då placering och utformning av konstruktioner och anläggningar är fastställd.
- Installation av fler grundvattenrör och fler nivåmätningar.
- Provgropsgrävningar för att bestämma jordens innehåll av block.