

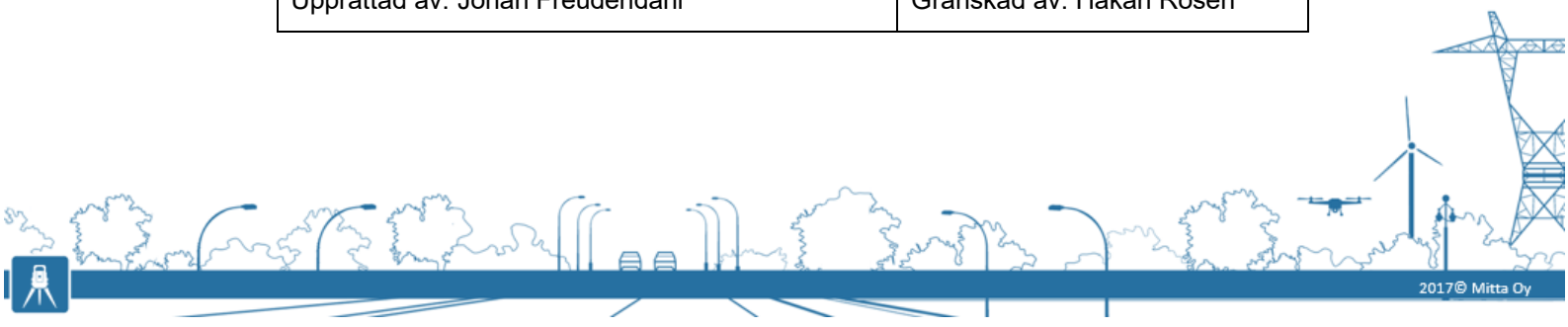
PM Geoteknik

Ältakilen *Nacka Kommun*



Fältarbete, bild tagen i October 2025

Datum: 2025-12-15	Rev. datum:	Uppdragsnummer: 5004154
Upprättad av: Johan Freudendahl		Granskad av: Håkan Rosén



ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

UPPDRAGSNAMN: Ältakilen
Geo- och miljöteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER: 5004154
UPPRÄTTAD DATUM: 2025-12-15
REVIDERAD DATUM:

BESTÄLLARE: Nacka kommun
Hedda Magnusson

KONSULT: Mitta AB
Organisationsnummer:
556676-6647

Uppdragsledare:
Johan Freudendahl

Handläggare:
Johan Freudendahl

Granskare:
Håkan Rosén

Fältgeotekniker:
Leotrim Bislimi
Johan Freudendahl

Epost:
Johan.freudendahl@mitta.se

INNEHÅLL

1	OBJEKT OCH SYFTE	4
2	STYRANDE DOKUMENT	5
3	UNDERLAG	5
4	NUVARANDE OCH PLANERAD NY BEBYGGELSE	6
5	MARKFÖRHÅLLANDEN	6
5.1	GEOLOGI	6
5.2	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	7
5.3	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	7
6	TJÄLFARLIGHET OCH MATERIALTYP	8
7	MARKRADON	9
7.1	KLASSIFICERINGSGRUND	9
8	SÄTTNINGAR	10
9	STABILITET	10
10	GRUNDLÄGGNING	10
10.1	ALLMÄNT	10
10.2	ÖVRIGT SYNPUNKTER	10
10.3	SCHAKTARBETEN	11
10.4	GRUNDVATTEN	11
11	SAMMANFATTNING	12

TILLHÖRANDE DOKUMENT

Markteknisk undersökningsrapport upprättad av Mitta AB 2025-12-12

1 OBJEKT OCH SYFTE

MITTA AB har på uppdrag av Hedda Magnusson på Nacka kommuns utfört en översiktlig geo- och miljöteknisk undersökning på fastigheterna Älta 9:27 och Älta 1:1. Området har tidigare huserat en bensinmack. Efter sanering av området där macken har legat finns det planer på att bygga bostäder inom området. Denna rapport syftar till att klargöra förutsättningarna för detta.

Objektet rubriceras Ältakilen och i figur 1 presenteras en orienteringskarta och i figur 2 det aktuella området.



Figur 1. Orienteringskarta. Cirkel visar undersökningens läge.



Figur 2. Undersökningsområde markerat i blått. Byggnaden ungefär mitt i området är en bensinmack som numera är nedmonterad.

2 STYRANDE DOKUMENT

- SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga.
- TK Geo 13, Publikation 2013:0667
- TR Geo 13, Publikation 2013:0668
- AMA Anläggning 17

3 UNDERLAG

För detta arbete har följande underlag använts:

- Jordarts- och jorddjupskarta (SGU).
- Topografisk karta och flygbilder från Lantmäteriet.
- Ledningskartor från Ledningskollen.se.
- Digitalt underlag från Nacka kommun
- Ritningar/skisser från Nacka kommun
- Slutrapport Preem Älta Miljökontroll 2023-12-18. Deka Enviro AB 2023

- Markteknisk undersökningsrapport upprättad av Mitta AB 2025-12-12

Till detta kommer information via korrespondens och samtal med kund och som inarbetats i undersökningen.

4 NUVARANDE OCH PLANERAD NY BEBYGGELSE

Inga byggnader återfinns i dagsläget inom det undersökta området. Tidigare låg en bensinstation centralt inom området, se figur 2. En etablering för markarbete i närområdet tillhörande Sveab befann sig vid undersökningstillfället i ungefär det läge som bensinmacken hade.

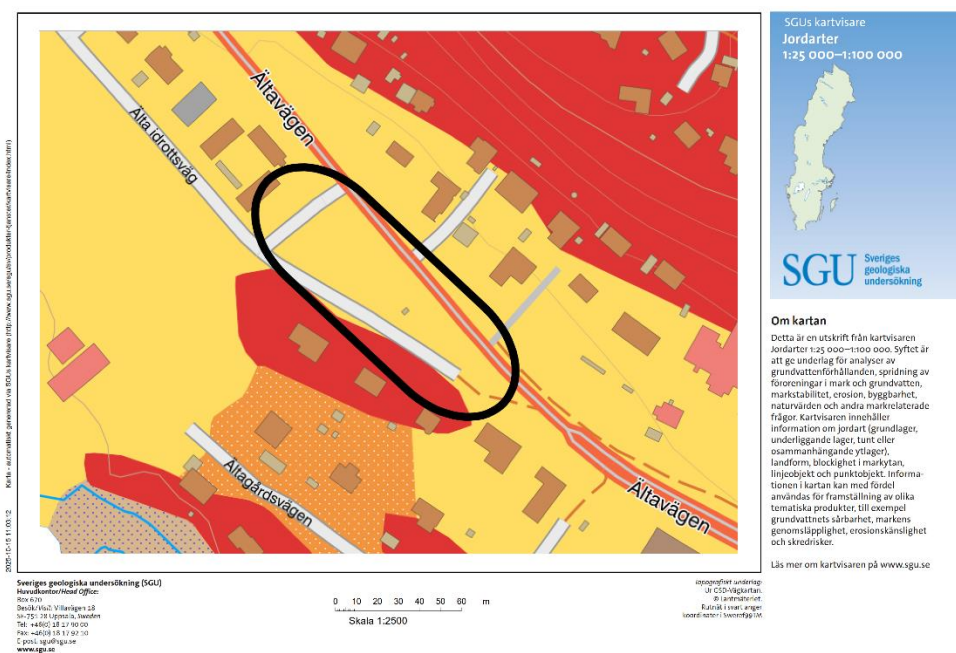
Nacka kommun har planer på att bygga bostäder inom området. Exakt utformning på dessa är dock inte avgjord i dagsläget.

5 MARKFÖRHÅLLANDEN

5.1 Geologi

Landskapet vid Älta är det för Stockholmsområdet typiska sprickdalslandskapet där berget består av prekambriskt urberg med leror avsatta sedan den senaste istiden mellan sig. Nivån på berget kan variera mycket inom relativt små ytor och som en följd av detta kan även djupet på sedimenten som omger det variera. Tunnare lager av morän och andra friktionsjordar återfinns även under leran och på höjder i närheten. SGU karterar området som i huvudsak bestående av postglacial lera omgärdat av områden med berg-i-dagen, se figur 3. Området är dock starkt påverkad av antropogena processer som inte är tydliga i jordartskartan.

Området ligger i västra Älta, Nacka kommun. Marken är relativt plan men faller något i den västra delen, med höjder på mellan +27,3 och +28,6.



Figur 3. Jordartskarta, området markerat med svart. SGU karterar området som huvudsakligen bestående av postglacial lera.

5.2 Geotekniska förhållanden

Sandig grusig fyllning dominerar den översta metern inom området. Under denna följer som regel ett tunnare lager med lerig silt. Under silten följde antingen ett lager morän eller berg. Djup till fast botten varierar på mellan ca 1,2 och 1,8 meter under markytan.

En tidigare miljöundersökning med provgropar utförda av Deka Environ AB tyder på djup till berg på uppemot fem meter i läget för bensinmacken.

5.3 Hydrogeologiska förhållanden

Ett grundvattenrör monterades vid undersökningen i punkt 25M001. Grundvattnet lodades 2025-11-18, se tabell 2. Det provtogs också för miljö vid dagen därpå.

Tabell 2: Grundvatten

2025-11-18			
Rör	Djup under markytan	Nivå	Markytan
25M001GW	0,67	+26,63	+27,3

Utan långtidsmätningar av grundvattnet är det svårt att säga något definitivt om nivåerna. Grundvattenröret sitter i den lägst belägna borrpunkten. I de övriga borrpunkterna noterades inget större inslag av grundvatten vilket tyder på att eventuellt grundvattenflöde rör sig västerut mot Ältasjön och att marken är relativt väl-dränerad.

Grundvatten följer som regel markytan och varierar med säsongerna.

6 TJÄLFARLIGHET OCH MATERIALTYP

Prover för analys av tjälfarlighetsklass och materialtyp enligt AMA har skickats till Mittas ackrediterade geotekniska laboratorium i Västberga. Resultat redovisas i Bilaga 1 i den marktekniska undersökningsrapporten, resultat laboratorieanalyser.

Tjälfarlighetsskalan har 4 klasser, se tabell 3.

Tabell 3: Tjälfarlighetsklassning.

Tjälfarlighetsklass	Beskrivning	Exempel på jordarter
1	Icke tjällyftande jordarter Tjällyftningen under tjällossningsprocessen är obetydlig. Grovkorniga jordarter samt organiska jordarter med organisk halt >20%	Gr, Sa, saGr, grSa, GrTi, SaTi
2	Något tjällyftande jordarter Tjällyftningen under tjällossningsprocessen är liten. Blandkorniga jordarter med finjordshalt ≤30 viktprocent.	siSa, siGr, siSaTi, siGrTi
3	Måttligt tjällyftande jordarter Tjällyftningen under tjällossningsprocessen är måttlig. Finkorniga jordarter med lerhalt >40 viktprocent, blandkorniga jordarter med finjordshalt >30 viktprocent.	Cl, CITi, siTi, grsiTi
4	Mycket tjällyftande jordarter Tjällyftningen under tjällossningsprocessen är stor. Finkorniga jordarter med lerhalt ≤40 viktprocent.	Si, clSi, siCl, SiTi

Generellt kan sägas att den höga andelen silt i de djupare (naturliga) proverna gör att tjälfarlighetensklassningen där är hög (klass 3 och 4) medan fyllningen som domineras av grövre kornstorlekar som sand och grus har en låg (klass 1) tjälfarlighetsklass.

Vad tjälfarlighetsklassningen innebär hänger ihop med vad som skall konstrueras samt vilken klimatzon bygget sker i. Varje region har alltså egna bestämmelser kring det. Klassningen är till som vägledning för projektören.

Materialtyp är också till som vägledning vid konstruktion och dimensionering av markanläggningar (för exempelvis vägar/gator, VA-ledningar, markplanering etc) och följer AMA.

7 MARKRADON

Radonhalten i marken undersöktes med en mätare av typen Marcus 10 i två punkter, 25M002 och 25M004, för resultat se tabell 4.

Tabell 4: Markradon

Borrhål	Radon kBq/m ³	Material	Mark klassning
25M002	33,6	Sandig fyllning	Normalradon
25M004	2,7	Sandig fyllning	Lågradon

Mark har generellt ett bakgrundsvärde av 5 kBq/m³. Mätresultat under detta bör ifrågasättas. Antingen är jorden för tät för att släppa ifrån sig något radon eller så är mätutrustningen felaktig. Då lera och silt är vanligt förekommande i området är det troligt att tätheten spelar roll inom området.

7.1 Klassificeringsgrund

Byggforskningsrådet har utarbetat riktvärden för riskbedömning av markradon (Byggforskningsrådet, 1988 och Byggforskningsrådet, 1989). Radonrisken klassas allmänt som låg, normal och hög och bedömningsgrunder finns både för radonhalt i mark samt för gammastrålning från berg och sprängsten. I detta fall utgår vi från porluft, se tabell 5.

Tabell 5 Intervall för riskbedömning av radongas i porluft in enhet kBq m⁻³

Riskklass	Sand/Grus kBq m ⁻³	Lera/finsilt/lerig möran kBq m ⁻³	Åtgärdskrav
Högradonmark	>50	>100	Radonsäkert utförande
Normalradonmark	10–50	60–100	Radon skyddat utförande
Lågradonmark	<10	<60	Radon skyddat utförande

Det troliga är att marken kan klassas som normalradonmark (om mätningen i 25M004 anses otillförlitlig) och att byggnaderna därför bör uppföras radonskyddat.

För att få en säker bedömning för byggutförandet rekommenderas att man gör ytterligare en, mer detaljerad, undersökning innan byggstart för att klarlägga förhållandena vid eventuellt blottlagt berg och schaktbotten i jord. Här kan andra metoder som t ex gammaspektrometer och radon

8 SÄTTNINGAR

Någon sättningsberäkning har inte utförts.

Belastningsökning som ger upphov till sättningar kan förutom belastning från byggnad utgöras av fyllning och/ eller grundvattensänkning. 1 m grundvattensänkning ger upphov till en belastningsökning på 10 kPa.

Friktionsjord som sand eller morän är oftast inte sättningsbenägen. Det kan däremot lera och andra kohesionjordar vara. I byggskedet bör det beaktas och eventuellt utredas. Inom undersökningsområdet är dock ler- och siltlagren relativt tunna och eventuella sättningar i dem borde vara så pass små, runt 20 mm att inga åtgärder bedöms behöva vidtas.

Vid normala laster och normal grundläggning bedöms generellt att begränsade sättningar utbildas men detta är något som bör utredas och bedömas vid varje enskild byggnation och grundläggning.

9 STABILITET

Totalstabiliteten bedöms som tillfredsställande och god för aktuellt området. Vid djupa schakter ska dock lokalstabilitet i schakt beaktas enligt jordart, se kapitel 12.2 och Schakta Säkert (Svensk Byggtjänst, SGI/SBUF 2015).

10 GRUNDLÄGGNING

Då exakt utformning av byggnationen inom området är okänt i dagsläget är råd för grundläggning generellt hållna och allmänna och gäller i utförandeskedet. Råden gäller relativt lätt byggnation som villor eller mindre verksamhetslokaler och nya vägar samt ledningsdragningar inom området.

10.1 Allmänt

Med hänsyn till det relativt grunda jorddjupen så görs bedömningen att byggnader utan källare kan grundläggas på frostskyddad nivå med sulor alternativt förstyvad bottenplatta. Allt organiskt material ska avlägsnas och marken jämnas ut med packad fyllning. Grundläggning kan utföras enligt SS-EN 1997-1 Geoteknisk kategori GK1 där så är möjligt.

Siltig jordar är känsliga för tjäle och kan vara flyttbenägna. Ett möjligt grundläggande förfarande kan vara att avlägsna de befintliga jordarna och ersätta dessa med packad fyllning.

10.2 Övrigt synpunkter

Uppfyllnader ska medräknas i belastningen för konstruktionen.

Fyllning för grundläggning av byggnad eller väg utförs lagervis och enligt AMA Anläggning.

Vid utförandet rekommenderas det att en grundbottenbesiktning utförs när nivå för schaktbotten är synlig.

Om schaktbotten utgörs av finkornigt material som lera eller silt förordas geotextil på schaktbotten som materialskiljande lager. Rör det sig om tunnare lager finkornigt material så kan det skiftas ut och ersättas med korrekt packad fyllning.

Vid schaktning i siltig jord finns risk för ytuppmjukning och utflytning av slänter vid vattenövermättnad på grund av t ex regn. För att begränsa utflytning av slänter kan dessa övertäckas vid regnväder.

Vidare ska belysas att jorden är erosionsbenägen, vilket kräver beaktande bland annat med avseende på schaktarbeten.

10.3 Schaktarbeten

Schakt för byggnad och tillhörande ledningar bedöms i huvudsak utföras inom de översta 1–1,5 m från markytan.

Schakt för förläggning av tillkommande ledningar bedöms möjligt att utföra med släntlutning 1:1.5 ned till 2 m under markytan i friktionsjord. Mark inom 2 m från släntkrön får ej belastas mer än 15 kPa. Schakt bör utföras i etapper om max 15 m. Schaktansvarig ska säkerställa att schakt utförs på ett arbetsmässigt säkert sätt. En schaktbottenbesiktning av geotekniskt kunnig personal bör utföras.

Det finns en risk för relativt ytligt berg inom området. Bergschakt är dyrt och bör helst undvikas.

All schaktning skall utföras enligt handboken Schakta Säkert (Svensk Byggtjänst, SGI/SBUF 2015).

10.4 Grundvatten

Schakt- och grundläggningsarbete ska utföras i torrhet. Uppgifter från lodningar i 25M001GW tyder på att grundvattennivån ligger vid ca 0.4 meter under markytan. I borrhål längre österut noterades dock inget större inslag av grundvatten. Så det är möjligt att grundvattnet är mer lokalt i den västar delen av området och att det flödar mot Ältasjön, se figur 1.

För hela området ska normal länshållning av vatten från nederbörd förutsättas. Ingen risk för hydraulisk bottenuppträckning verkar föreligga.

Större permanenta grundvattensänkningar bör undvikas men kommer troligen inte att vara nödvändiga. Sker de temporära grundvattensänkningar under byggskedet kan det vara nödvändigt med tillstånd från berörd myndighet eller ett kontrollprogram för att säkra att inga skador uppstår på omgivningen. En sänkning av grundvattenytan med en meter innebär en lastökning med ca 10 kPa.

11 SAMMANFATTNING

Det ska beaktas att denna undersökning är översiktlig. Mer detaljerad undersökning avseende djup till berg och kommer att erfordras inför byggnation när bland annat mer exakta lägen och utformning för byggnader är känt.

MEASURING THE WORLD

MITTA grundades i Finland 1989 och är nu ett av de största och ledande företag inom geodetisk mätningsteknik, geoteknik, geolaboratorium och dammsäkerhet. Vi är ett flexibelt, kundorienterat och entreprenörsdrivet företag med huvudkontor i Motala. Bland våra uppdragsgivare finns stora aktörer inom infrastruktur, byggnation och kraftbolag, men vi har även många små uppdragsgivare som söker professionellt stöd.

