KUND

ÖRJA LANTBRUKS AB

KRONAN ÖSTRA LANDSKRONA

PM GEOTEKNIK OCH MARKMILJÖ



2025-02-21

KRONAN ÖSTRA LANDSKRONA

PM Geoteknik och Markmiljö

Uppdragsnamn markundersökning	Kronan Östra Landskrona Översiktlig geoteknisk och miljöteknisk
Uppdragsnummer	10377652
Författare	
Datum	2025-02-21
Ändringsdatum och version	
Granskad av	Jalmar Sternheden
Godkänd av	Susanne Schou Nielsen

KUND

Örja Lantbruks AB

Kontaktperson:	Christoffer Hamilton
E-post:	christoffer@barseback.se

KONSULT

WSP
Bredgatan 7
252 25 Helsingborg
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Uppdragsansvarig och ansvarig markmiljö
Susanne Schou Nielsen
Telefon: 010 722 6307
E-post: susanne.schou-nielsen@wsp.com

Handläggande markmiljötekniker
Elisabeth Claesson
Telefon: 010 721 2152
E-post: elisabeth.claesson@wsp.com

Ansvarig geotekniker
Casandra Hajny
Telefon: 010 722 6212
E-post: casandra.hajny@wsp.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 Uppdrag 5

1.1 Bakgrund och syfte 5

1.2 Planerad byggnation 5

1.3 Dokumentets syfte 6

1.4 Styrande dokument 6

2 Befintliga förhållanden 6

3 Marktekniska undersökningar och redovisning 8

3.1 Geoteknik 8

3.1.1 Nu utförda undersökningar 8

3.2 Markmiljöteknik 8

3.2.1 Provtagning av jord med borrbandvagn 8

3.2.2 Handprovtagning av ytlig jord 8

3.2.3 Installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten 8

3.2.4 Jämförvärden jord och grundvatten 9

3.2.5 Fält- och analysresultat för jord 10

3.2.6 Fält- och analysresultat för grundvatten 11

3.3 Markradon 11

4 Marktekniska förhållanden 11

4.1 Allmänt 11

4.2 Jordlagerföljd 12

4.3 Grundvattennivåer 13

4.4 Stabilitetsförhållanden 13

4.5 Sättningsförhållanden 14

5 Slutsatser och rekommendationer 14

5.1 Allmänt 14

5.2 Säkerhetsfrågor avseende ras, skred och erosion 14

5.3 Grundläggning byggnad 14

5.4 Schaktning 14

5.4.1 Stödkonstruktioner 15

5.5 Markradon 15

5.6 VA-ledningar 15

5.7 Hårdgjorda ytor 15

5.8 Markmiljöteknik 15

BILAGOR

Beteckning	Titel	Sidor antal
Bilaga 1	Resultatsammanställning, jord	2

TILLHÖRANDE HANDLINGAR

Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik (MUR/Geo och Markmiljö), ”Kronan Östra Landskrona”, daterad 2025-02-21, framtagen av WSP.

1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

WSP Sverige AB har på uppdrag av Örja Lantbruks AB, utfört en geoteknisk undersökning och utredning för rubricerat objekt. Det har även utförts undersökning av föroreningar, grundvatten och radon i samband med geotekniska undersökningar.

Arbetena har utförts då befintlig detaljplan ska ändras med bakgrund till att markens användning ändras från åkermark till industriverksamhet samt med tillhörande byggnader. Ledningar och nya vägar förutsätts utföras i samband med anläggningarna. Längst i söder planeras även spillvattenpumpstation och fördröjningsmagasin.

Undersökningsområdet ligger i östra Landskrona och berör fastigheterna Tofta 14:21 och Örja 31:1.

Se aktuellt område i Figur 1.1 nedan.



Figur 1.1. Översiktskarta med aktuellt område för undersökning inom röd markering. Transparent blått och grönt område motsvarar industri respektive naturmark (Flygfoto från Googlemaps 2025 och plankarta från Landskrona kommun, hösten 2024).

1.2 PLANERAD BYGGNATION

Inför detaljplans ändring från åkermark till industri och verksamhet samt med tillhörande gator och ledningspaket.

Ingen exakt information angående grundläggningsnivå, höjd, placering, schaktdjup eller dylikt finns att tillgå i nuläget.

1.3 DOKUMENTETS SYFTE

Denna utredning och detta dokument har till syfte att översiktligt redogöra för de geotekniska och geologiska förutsättningarna på aktuellt område samt utgöra underlag inför detaljplaneändring.

1.4 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 ”Plattgrundläggning” (Rapport 7:2008)
- IEGs tillämpningsdokument ”Grunderna i Eurokod 7” (Rapport 2:2008, revidering 3)
- AMA Anläggning 23 med tillägg och ändringar enligt TRVAMA Anläggning 20 (TDOK 2020:0245, version 2.0).

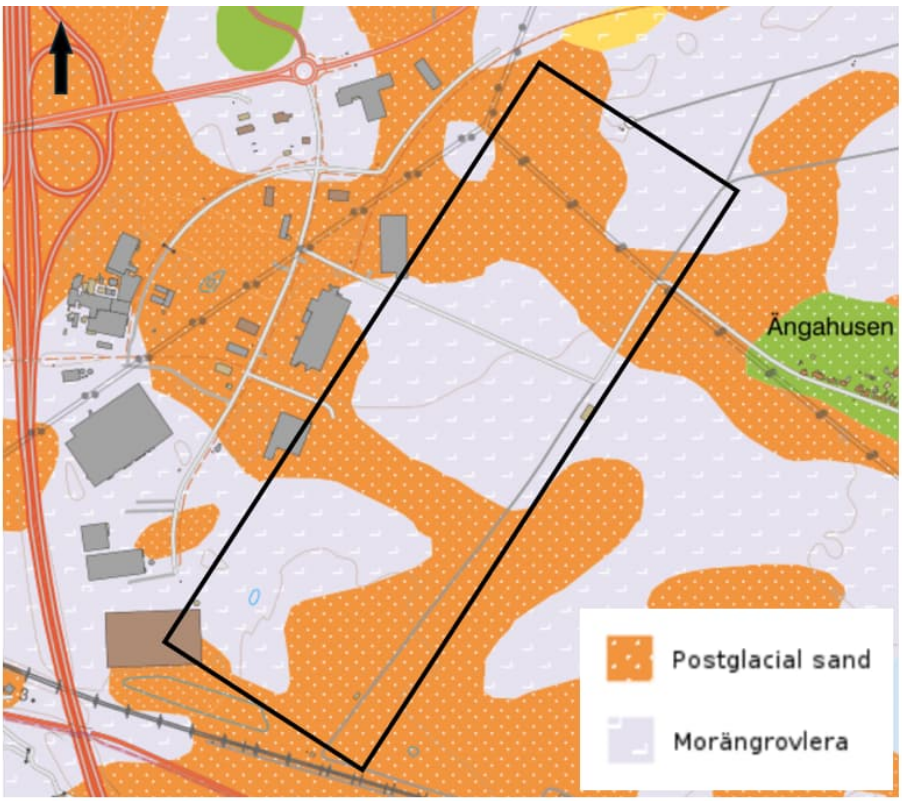
2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

I dagsläget består undersökningsområdet av åkermark i utkanten av Landskrona bredvid industri- och restaurangområden.

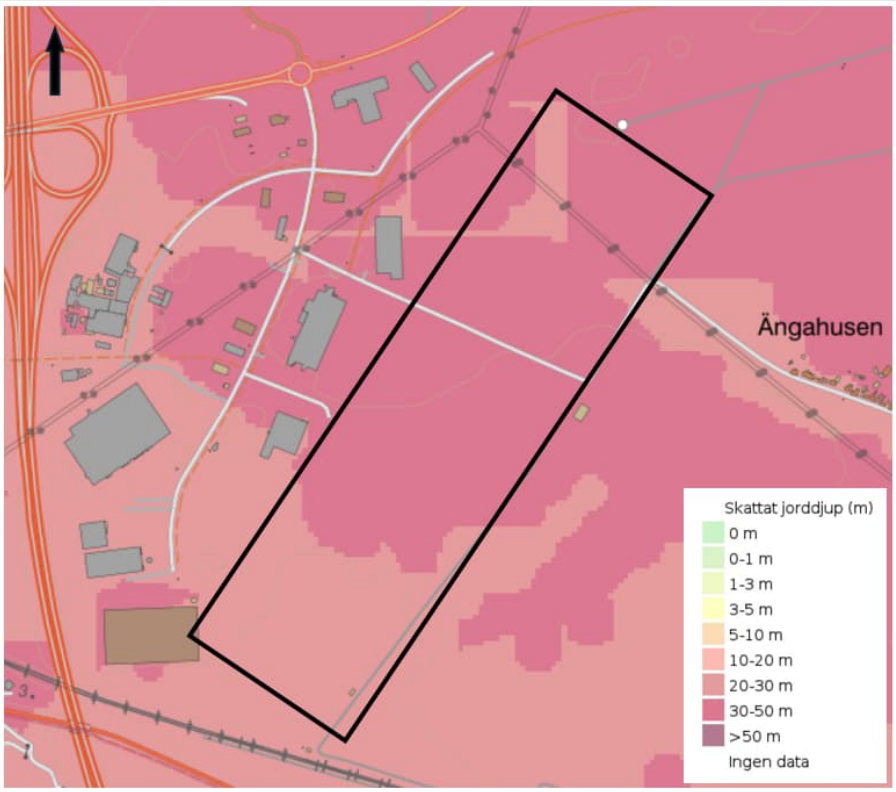
Markytan inom undersökningsområdet har inmätta marknivåer vid de utförda undersökningspunkterna som varierar mellan +3,2 och +14,3 (RH 2000). De lägsta nivåerna finns i södra delen av området.

Undersökningspunkterna har placerats för att undvika konflikt med befintliga ledningar.

Enligt SGU:s jordartskarta består övre jordlager i undersökningsområdet av postglacial sand och morängrovlera. Jorddjupet varierar enligt SGU:s jorddjupskarta mellan 20 och 50 meter, se Figur 2.1 och Figur 2.2.



Figur 2.1. Jordartskarta 1:10 000. Det ungefärliga undersökningsområdet är markerat med svart linje. Källa: SGU, 2025-01-14.



Figur 2.2. Jorddjupskarta 1:10 000. Det ungefärliga undersökningsområdet är markerat med svart linje. Källa: SGU, 2025-01-14.

3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR OCH REDOVISNING

Nedanstående undersökningar har utgjort underlag för denna handling PM Geoteknik och Markmiljö.

3.1 GEOTEKNIK

3.1.1 Nu utförda undersökningar

Fältundersökning har utförts i 22 undersökningspunkter för rubricerat objekt av WSP i januari 2025. Undersökningarna utgörs främst av jordprovtagning och CPTu-sonderingar samt grundvattenrör och radondosor.

För redovisning av resultat från geoteknisk undersökning hänvisas till handling Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik (MUR/Geo och Markmiljö), ”Kronan Östra Landskrona”, daterad 2025-02-21, framtagen av WSP.

3.2 MARKMILJÖTEKNIK

Den markmiljötekniska undersökningen inom de aktuella fastigheterna, Tofta 14:21 och Örja 31:1, var uppdelad i tre provtagningar bestående av jordprovtagning med borrbandvagn och via handprovtagning samt grundvattenprovtagning.

3.2.1 Provtagning av jord med borrbandvagn

Provtagningen från skruv monterad på borrbandvagn utfördes i samtidigt som den geotekniska undersökningen under fyra dagar 2025-01-08 till 10 av fältgeoteknikerna Josefin Larsson och Ramona Jönsson, WSP Sverige AB. Provtagningen omfattade totalt 19 jordprov i 8 punkter ned till ett maximalt djup om 1 m u my Proven uttogs generellt som samlingsprov per halvmeter men indelningen anpassades efter intryck i fält. Intryck avseende jord noterades under fältarbetet, se Bilaga 2 i tillhörande MUR.

Samtliga uttagna prover analyserades med fältinstrumentet PID (photoionization detector). Proven förvarades kylt och mörkt inför leverans till laboratoriet. Totalt 8 prov skickades till laboratoriet SGS Analytics AB för ackrediterade analyser av metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg) och PAH16.

Samtliga provtagningspunkter för jord mättes in med GPS i koordinatsystemet SWEREF99 13 30 och höjdsystemen RH2000.

3.2.2 Handprovtagning av ytlig jord

Provtagning av ytlig jord med hjälp av handhållen spade utfördes 2025-01-15 av fältmiljöteknikern Tilman Lamberth, WSP Sverige AB. Provtagningen omfattade ytlig jord ned till 0,3 m u my i totalt fem provtagningsytor där samlingsprov innehållande sex delprov uttogs.

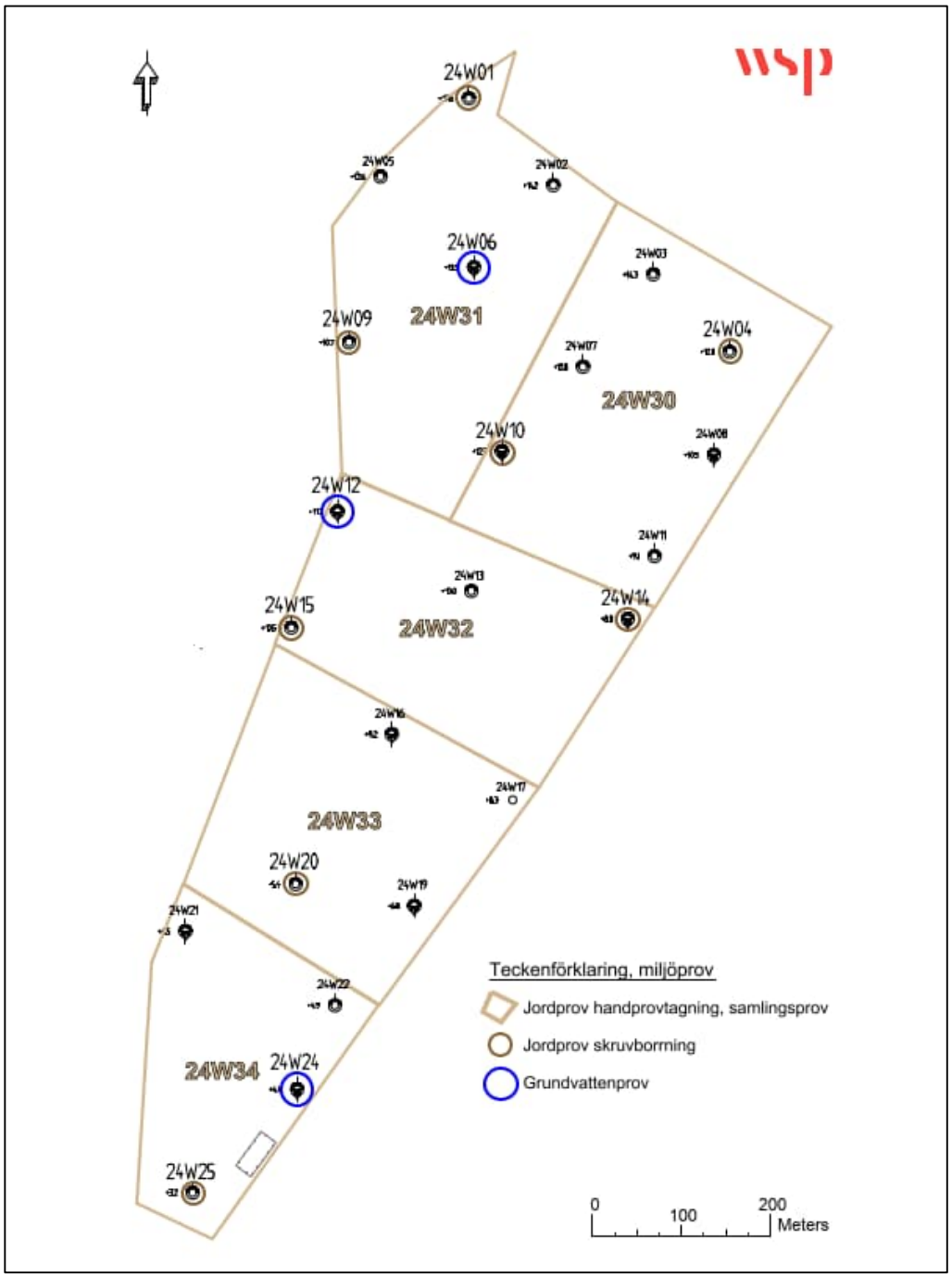
Proven förvarades kylt och mörkt inför leverans till laboratoriet. Totalt 5 prov skickades till laboratoriet SGS Analytics AB för ackrediterade analyser av klororganiska bekämpningsmedel.

3.2.3 Installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten

Fyra grundvattenrör installerades i samband med skruvborrningen 2025-01-08 till 10. Renspumpning av grundvattenrören med hjälp av peristaltisk pump genomfördes 2025-01-23 av fältmiljöteknikern Lena Lydén, som även utförde följande grundvattenprovtagning. Grundvattenytan i rören lodades och provtagning med peristaltisk pump utfördes 2025-01-31 i tre av rören (24W06, 12 och 24). Samtliga noteringar avseende grundvatten i samband med fältarbetet arbetet ses i Bilaga 3 i tillhörande MUR.

Proven förvarades kylt och mörkt inför leverans till laboratoriet. Samtliga tre prov skickades till laboratoriet SGS Analytics AB för ackrediterad analys av klororganiska bekämpningsmedel.

Samtliga provtagningspunkter för grundvatten mättes in med GPS i koordinatsystemet SWEREF99 13 30 och höjdsystemen RH2000.



Figur 3.1. Placering av utförda provpunkter avseende jord (ytlig handprovtagning respektive skruvborrning) och grundvatten.

3.2.4 Jämförvärden jord och grundvatten

Jord

Resultaten från laboratorieanalyser av jord jämförs vidare med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, KM och MKM (Naturvårdsverket, 2016) som ett verktyg i riskbedömningen. Halter över riktvärdena KM och MKM kan innebära en oacceptabel risk för människor och miljö, men behöver inte göra det.

Känslig Markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten skyddas som naturresurs inom området och

ska kunna används till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som naturresurs 200 m nedströms området. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

Som underlag till hantering av överskottsmassor jämförs halterna i jord utöver de generella riktvärdena för KM och MKM också med nivån för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010) och Avfall Sveriges förslag till gränser för farligt avfall, FA, senaste utgåvan (Avfall Sverige, 2019). Huruvida jordmassor klassificeras som farligt avfall eller inte beror på vilket eller vilka ämnen med farliga egenskaper som massorna innehåller, vilket kan bestämmas utifrån massornas totalhalter på två olika sätt:

- Jordmassorna innehåller tillräckligt höga totalhalter av ett ämne så att massorna klassificeras som farligt avfall.
- Jordmassorna innehåller en blandning av tillräckligt höga halter av ämnen så att massorna klassificeras som farligt avfall.

Grundvatten
Uppmätta halter i grundvatten jämförs med Sveriges geologiska undersöknings bakgrundshalter och bedömningsgrunder klass 1-5 för grundvatten (SGU, 2013).

Sveriges geologiska undersöknings bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) utgör ett verktyg för att tolka och värdera insamlade data om grundvatten. De ska användas som ett verktyg för att kunna göra enhetliga klassningar av grundvattnets tillstånd avseende olika parametrar, oavsett syftet med bedömningen. Bedömningsgrunderna innehåller en skala för bedömning av vattnets tillstånd, där olika parametrar är indelade i fem klasser: 1 – mycket låg halt till 5 – mycket hög halt (klass 5 motsvarar dricksvattennormen och sammanfaller med befintliga riktvärden för grundvatten enligt SGU-FS 2013:2).

3.2.5 Fält- och analysresultat för jord

Fältresultat
Generellt består samtlig jord av naturlig, om än påverkad jord (i egenskap som jordbruksmark). Det översta jordlagret utgörs av sandig mull med varierat djup om 0,2-0,7 m u my och följs av lermorän eller sand/siltig sand. Även vid handprovtagningen noterades det översta jordlagret bestå av sandig mull. Inga avvikande lukt- eller synintryck noterades vid skruvborrningen eller handprovtagningen för samlingsprov.

Analysresultat
Samtliga analysresultat för jord från skruvborrning och handprovtagning finns sammanställda och jämförda med tillämpliga jämförvärden i Bilaga 1a respektive 1b. Fullständiga analysrapporter för jord återfinns i Bilaga 8 i tillhörande MUR.

Undersökningsområdet ligger inom ett område bestående av jordbruksmark där byggnation av marken planeras, därmed bedöms riktvärden för KM vara gällande.

Totalt har 19 jordprov från 8 provpunkter uttagits från skruvborr monterad på borrbandvagn. Totalt 8 prov, ett från varje punkt, har analyserats på laboratorium med avseende på metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V och Hg) och PAH. Samtliga av dessa prov analyserades med PID innan transport till laboratoriet. Därtill har 5 samlingsprov av ytlig jord uttagits fördelat inom området för analys av klororganiske bekämpningsmedel. Inga halter över 2 ppm detekterades med PID. Inte i något analyserat prov har halter över Naturvårdsverkets jämförvärden påträffats. I två prov, 24W09 och 24W20 vid djup 0-0,3 m u my, har halter över riktvärdet för MRR påvisats.

3.2.6 Fält- och analysresultat för grundvatten

Fältresultat

Grundvattenrören (24W06, 12, 24 och 25) renspumpades med volymer om totalt 3 L, 12 L, 1,5 L respektive 5 L innan respektive rör tömts. I två av rören noterades svagt färgat och grumligt vatten som klarnade under renspumpningen. Ingen avvikande lukt noterades.

Grundvattenytan i rören 24W06, 12, 24 och 25 lodades till 12,1 m, 9,8 m, 2,2 m ö h respektive 1,3 m ö h i samband med renspumpningen och till 11,9 m, 9,6 m, 2,3 m respektive 1,3 m ö h vid grundvattenprovtagningen vilket vid båda tillfällena tyder på en grundvattenriktning mot syd/sydväst.

I samtliga tre rör (24W06, 12 och 24) som provtogs noterades helt klart och luktlöst vatten.

Analysresultat

Samtliga analysrapporter för grundvatten återfinns i Bilaga 8b i tillhörande MUR.

Analysresultaten för grundvatten avseende klororganiska bekämpningsmedel visade enbart på halter under rapporteringsgräns. Rapporteringsgränsen ligger i flera fall över SGU:s jämförvärden för bedömning av grundvatten som dricksvatten, som högst motsvarar rapporteringsgränsen riktvärdet för SGU klass 4.

3.3 MARKRADON

Kontroll av markradon har utförts i samband med undersökningen 2025 genom mätning av markluft ca 0,8 m under markytan genom installation av radondosor. Resultaten visar på att marken i området klassas som lågradon - normalradonmark.

Utförda mätningar av markradon redovisas i tillhörande MUR.

Radonhalten varierar med säsong, temperatur och nederbörd. Radonhalten kan också påverkas om exempelvis ny fyllning utläggs.

4 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

4.1 ALLMÄNT

Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Jordartsbeskrivningar med avseende på materialtyp och tjälfarlighetsklass i Tabell 4.1 hänvisar till AMA Anläggning 23, Tabell CB/1.

Tabell 4.1. Materialtyp och tjälfarlighetsklass hos påträffade jordarter.

Material	Beteckning	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
grusig **Sand**	grSa	2	1
Sand	Sa		
siltig **Sand***	siSa	3B	2
lerig siltig **Sand**	clsiSa	3B-4A	2-3
grusig siltig **Sand**	grsiSa		
Lermorän	ClTi	4B	3
sandig **Lermorän**	saClTi		
Lera	Cl		
sandig siltig **Lermorän***	sasiClTi	5A	4
siltig **Lera***	siCl		
siltig sandig **Lera**	sisaCl		
sandig Siltig **Lera**	sasiCl		
siltig **Lera**	siCl		
lerig sandig **Silt**	clsaSi		
Silt	Si		
mullhaltig siltig **Sand***	husiSa	5B	4
mullhaltig **Sand***	huSa		
sandig **Mulljord**	saHu	6A	3

** bedömt i geotekniskt laboratorium*

Frostdjup och klimatzon

Området ligger i klimatzon 2 enligt TRVK Väg, kapitel 4.2. Tjälfritt djup är 1,4 m enligt Figur CEB.42/1 i AMA RA Anläggning 23.

4.2 JORDLAGERFÖLJD

Sammanfattning

Jordlagerföljden domineras av lermorän, med lokala sandlager och ställvis silt och lera. De lokala sandlagerna med inslag av silt och lera påträffas ovanlagrandes lermoränen främst i de centrala delarna av området. Lokalt i söder efter 4 – 5 m djup, nivå +1 och -2,0, påvisas även siltig sand under lermoränen.

Jordarter

I alla undersökningspunkter påträffas humushaltigt material ned till mellan ca 0,1 och 0,7 meter under markytan. Därunder består jordlagren antingen av lermorän, sandigt material, silt eller lera, eller en kombination av alla d.v.s. jordlagren i vissa punkter består av omrört material.

Det som sist förekommer i flest punkter är lermorän ned till ett undersökt djup av mellan ca 3,0 och 6,0 meter. I den södra delen av undersökningsområdet påträffas dock silt och lera eller siltig sand under lermoränen mellan 4,0 och 5,0 meter under markytan.

Påträffad lermorän bedöms ha en odränerad skjuvhållfasthet om ca 100 – 300 kPa med de högre värderna efter generellt 1 m djup. Lokala avvikelser finns.

Området bedöms bestå av jordar av glacialt ursprung, exempelvis påvisad lermorän, som därefter påverkats av postglaciala processer. Lermoränen kan ha avlagrats vid olika glaciala perioder och på ännu större djup än det undersökta kan äldre lermorän än den ytligaste påträffas. Jorden bedöms vara omlagrad med variationer i djupled från sand till lermorän med inslag av silt och lera. Detta bedöms kunna uppstå vid svallprocesser som orsakats av en tidigare stående havsnivå som därefter sakta sjunkit och övergått till befintlig havsnivå. Silt och lera kan ha avsatts under perioder av lokala översvämningar.

Fast botten i form av berg har inte påträffats vid fältundersökningen.

Den organiska halten ligger enligt laboratorieundersökningar enligt MUR på ca 4 – 5 % i ytjorden, så som mullhaltig sand och mulljord.

4.3 GRUNDVATTENNIVÅER

Stabiliserad grundvattenyta har i norra delen av området, där markytan ligger högre, påträffats mellan ca 0,6 och 0,9 m under markytan motsvarande ca nivå +10,5 – +12,4. I söder där markytan är ca 7 – 10 m lägre har grundvattnet påträffats ca 0,9 – 1,3 m under markytan, motsvarande ca nivå +2,3 – +3,3. Se Tabell 1.

Tabell 2. Grundvattenrör och -nivåer

GV-rör ID	Typ [mtrl, Ø, längd]	Marknivå [RH 2000]	GV djup under markytan (m)	GV-nivå [RH 2000]	Mätnings-datum [ÅÅÅÅ-MM-DD]	Installations-datum [ÅÅÅÅ-MM-DD]
23W06GV	PEH, 50 mm, 3,0 m	+13.29	0,50 0,88 0,94	+12,79 +12,41 +12,36	2025-01-10 2025-01-14 2025-02-17	2025-01-08
23W12GV	PEH, 50 mm, 7,0 m	+11.32	4,52 0,65 0,86	+6,80 +10,67 +10,46	2025-01-10 2025-01-14 2025-02-17	2025-01-09
23W24GV	PEH, 50 mm, 3,0 m	+4.41	1,63 1,16 1,28	+2,78 +3,25 +3,13	2025-01-10 2025-01-14 2025-02-17	2025-01-10
23W25GV	PEH, 50 mm, 5,0 m	+3.24	1,60 0,89 0,96	+1,64 +2,35 +2,28	2025-01-10 2025-01-14 2025-02-17	2025-01-09

Det bedöms finnas en ytlig akvifär med grundvatten. Denna påträffas ovan lermoränen i ett övre sandlager.

Det kan förväntas vattenförande lokala sandlager och skikt i moränen.

Grundvattennivåerna förväntas variera med årstid och nederbördsförhållandena. Normalt är det högst nivåer på sen vinter eller tidig vår och lägst nivåer på sensommar och tidig höst.

4.4 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Marken inom området är relativt plan men har en svag sluttning. Några problem med totalstabiliteten bedöms inte föreligga inom området vid begränsad schaktning och belastning. Detta bör omvärderas när utformning av byggnader, verksamheter, ledningar och tillhörande brunnar och pumpstationer finns framme och schakt- och grundläggningsdjup finns uppskattat.

4.5 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Jordar med organiskt innehåll, vilket återfinns relativt ytligt över hela undersökningsområdet, är vanligen mycket sättningskänsliga. Dessa ska ej grundläggas direkt på och ska beaktas inför byggnation av området, se *5.3 Grundläggning byggnad.*

Den naturligt lagrade jorden under den av mulljord och dylikt, bedöms ej kunna utbilda långtidsättningar vid normala belastningar från byggnader eller vid en måttlig grundvattensänkning.

5 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

5.1 ALLMÄNT

De geotekniska förutsättningarna samt slutsatser och rekommendationer för dessa beskrivs nedan.

5.2 SÄKERHETSFRÅGOR AVSEENDE RAS, SKRED OCH EROSION

I det aktuella undersökningsområdet är marklutningarna små. Baserat på förutsättningar och aktuella geotekniska förhållanden bedöms det inte föreligga några exceptionella risker för erosion, ras och skred.

5.3 GRUNDLÄGGNING BYGGNAD

WSP bedömer att grundläggning av planerade byggnader kan utföras med genom ytlig grundläggning, förutsatt att organiskhaltig jord schaktas ur. Detta förutsätter en byggnadshöjd om 1 – 2 våningar. Om högre byggnader eller stora och tunga industribyggnader planeras bör detta omvärderas. Beroende på laster och grundläggningsnivå kan annan grundläggningsform bli aktuell.

Ytlig grundläggning förutsätter att mulljord schaktas ur där det påträffas, generellt ned till mellan 0,4 och 0,7 m under markytan och ersätts. Uppfyllnad kan utföras med exempelvis befintlig jord som packas erforderligt.

Samtliga grundläggningsarbeten ska ske under torra förhållanden. Siltig jord kan agera flytjord vid kontakt med vatten. Länshållning kan krävas vid schakter djupare än 0,5 och 1 m.

Schaktbottenkontroll ska utföras av geoteknisk sakkunnig innan fyllning påbörjas, för kontroll av schaktbotten. Detta särskilt med avseende på om denna är fri från organisk jord.

Då information om schakt- och grundläggningsdjup samt planerade byggnaders placeringar och höjder i nuläget inte är kända är rekommendationer i denna PM relativt generella och översiktliga. Dessa rekommendationer kan förtydligas och uppdateras platsspecifikt när mer information finns tillgänglig.

Kompletterande undersökningar erfordras inför detaljprojektering när byggnaders och anläggningars tänkta lägen är kända.

5.4 SCHAKTNING

Schaktslänter skall anpassas efter rådande förhållanden för att vidmakthålla erforderlig säkerhet avseende bland annat stabilitet, bottenuppluckring och erosionsproblem. Släntlutningar för temporära schakter i naturligt lagrad friktionsjord kan för kalkyl ställas i lutning 1:1,5. Slutlig släntlutning bestäms när utformning av byggnad och djup för schakt finns framme.

Släntlutningen förutsätter torra förhållanden. Schaktbotten ska skyddas från nederbörd och frysning. Schaktslänter ska skyddas från nederbörd och erosion.

För ledningsschakter eller andra djupare schakter kan länshållning eller temporär grundvattensänkning krävas.

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

Alla schakt- och packningsarbeten ska utföras i enlighet med råd och rekommendationer i ”Schakta säkert - Säkerhet vid schaktning i jord” (SGI, 2015), eller med anvisningar från sakkunnig geotekniker.

5.4.1 Stödkonstruktioner

Ett behov av stödkonstruktion kan uppstå exempelvis i söder där pumpstation planeras, detta för att stabilisera schakten och begränsa grundvatteninflöde och därmed behovet av grundvattenhantering. När djup och utformning finns framme kan detta utredas närmare.

5.5 MARKRADON

Marken förutsätts baserat på utförda mätningar enligt MUR att utgöras av lågradon- till normalradonmark. Därav rekommenderas att byggnaden uppförs **radonskyddat**.

Enligt Statens planverk klassas marken enligt nedan baserat på mätvärden.

Värde	*Klass enligt Statens planverk*
< 60 kBq/m³	Lågradonmark
60 – 100 kBq/m³	Normalradonmark
> 100 kBq/m³	Högradonmark

5.6 VA-LEDNINGAR

Ledningar i mark bedöms generellt kunna utläggas på konventionellt sätt på ledningsbädd. Beroende på djup kan lageravskiljande geotextil krävas, även vid en eventuell länshållning för att förhindra urspolning av finare silt- och lermaterial.

Vid behov utläggs därmed materialavskiljande lager av geotextil vid finkorniga jordlager på schaktbotten.

5.7 HÅRDGJORDA YTOR

Hårdgjorda ytor bedöms generellt kunna utföras utan förstärkningsåtgärder förutsatt utskiftning av det organiska jordlagret, som ersätts med exempelvis packad sand, grus eller bergkross. Vid förekomst av otjänlig fyllningsjord, finjord kan viss urgrävning bli aktuellt, som vid påträffande av organisk mulljord.

Överbyggnad ska dimensioneras för aktuella laster och förekommande jordlager på terrassytan.

Vid behov utläggs materialavskiljande lager av geotextil vid finkorniga jordlager på schaktbotten.

5.8 MARKMILJÖTEKNIK

Samtliga analyserade jordprover understiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för både mindre känslig markanvändning (MKM) och känslig markanvändning (KM) med avseende på analyserade ämnen – metaller, PAH och klororganiska bekämpningsmedel. Analyserade prov visade på halter av kadmium över MRR i två prov och en anmälan till tillsynsmyndigheterna kan behövas om massorna ska återanvändas i anläggningsarbeten utanför fastigheten.

Analyserat grundvatten avseende klororganiska bekämpningsmedel visade enbart på halter under rapporteringsgräns.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan inte uteslutas att det finns förorening i punkter eller områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ skall den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts förorenat, genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och

föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I föreliggande undersökning har det inte framkommit något ämne i halter över de gällande riktvärden. Vi rekommenderar dock ändå att denna rapport delges Miljöförvaltningen som information om att undersökningen utförts.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 65 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com