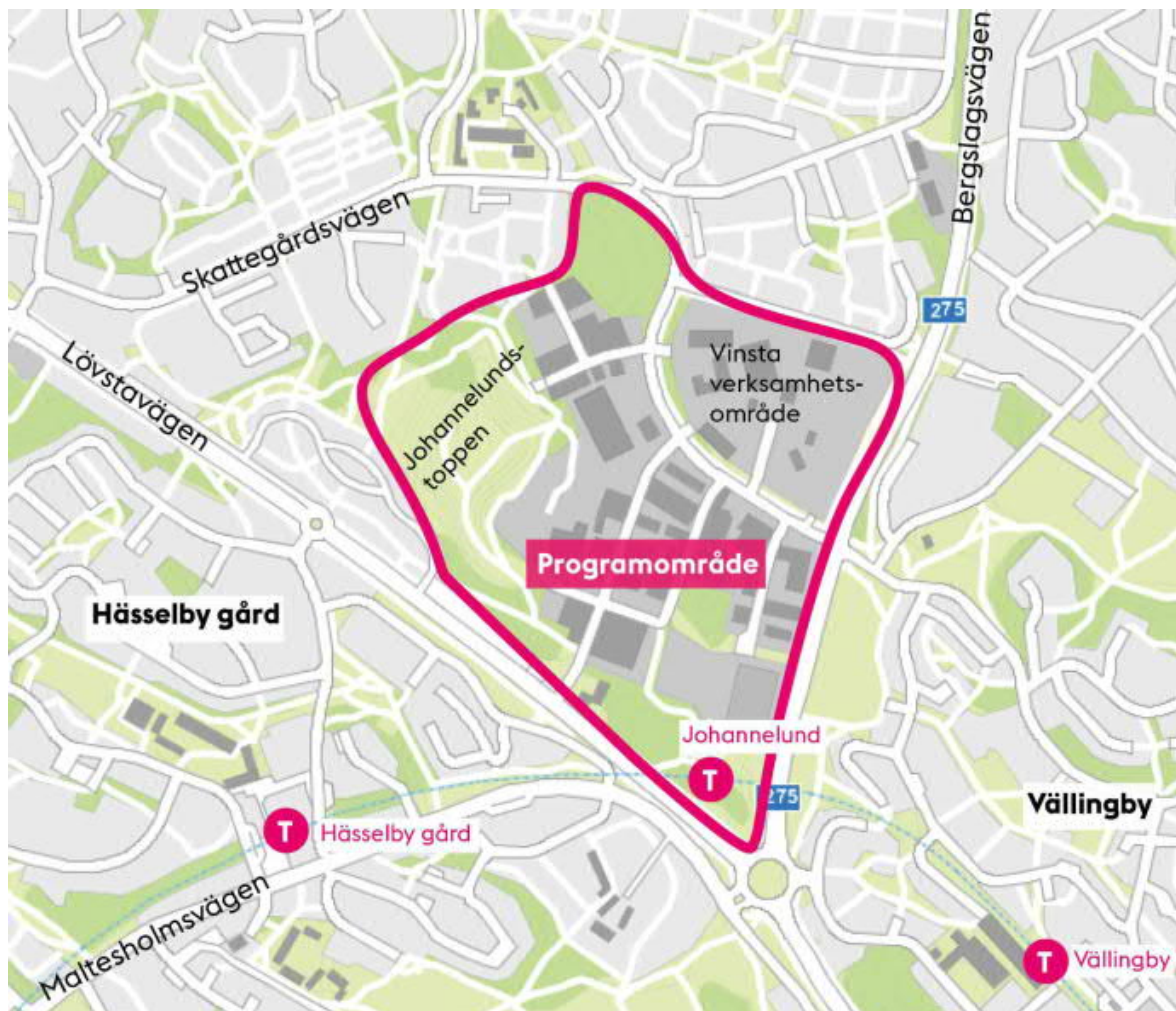


GEOTEKNISK UTREDNING VINSTA INDUSTRIOMRÅDE

Översiktlig geoteknisk utredning

2020-10-19



GEOTEKNISK UTREDNING VINSTA INDUSTRIOMRÅDE

Översiktlig geoteknisk utredning

KUND

Stockholms stad – Exploateringskontoret

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

121 88 Stockholm–Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wsp.com>

KONTAKTPERSONER

PROJEKT

Vinsta-Johannelund

UPPDRAGSNAMN

Vinsta industriområde, geoteknisk
utredning

UPPDRAGSNUMMER

10305022

FÖRFATTARE

Matilda Garpefjäll

DATUM

2020-09-10

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV

Eva Jonsson

GODKÄND AV

Eva Jonsson

INNEHÅLL

1	UPPDRAG	4
1.1	BAKGRUND	4
1.2	PLANERAD BYGGNATION	4
1.3	DOKUMENTETS SYFTE	5
2	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	5
3	MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	7
3.1	GEOTEKNIK	7
3.1.1	Underlag	7
3.2	TIDIGARE UTFÖRDA GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	7
3.3	MARKMILJÖ	8
3.4	MARKRADON	8
4	MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	8
4.1	BERGGRUND	8
4.2	JORDLAGERFÖLJD	8
	Område 1	9
	Område 2	10
	Område 3	10
	Område 4	10
	Område 5	11
	Johannelundstoppen	11
4.3	GRUNDVATTENNIVÅER	11
4.4	SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN	12
5	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	14
5.1	STABILITET	15
5.2	SÄTTNINGAR	15
5.3	GRUNDVATTEN	16
5.4	GRUNDLÄGGNING	16
5.5	KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR	17
	Geotekniska undersökningar	17
	Grundvattennivåer	17
	Miljötekniska markundersökningar	17
	Markradon	17
5.6	GEOTEKNISKA UTREDNINGAR FÖR OMVANDLING AV BEFINTLIGT BEBYGGT OMRÅDE	18
6	BILAGOR	18

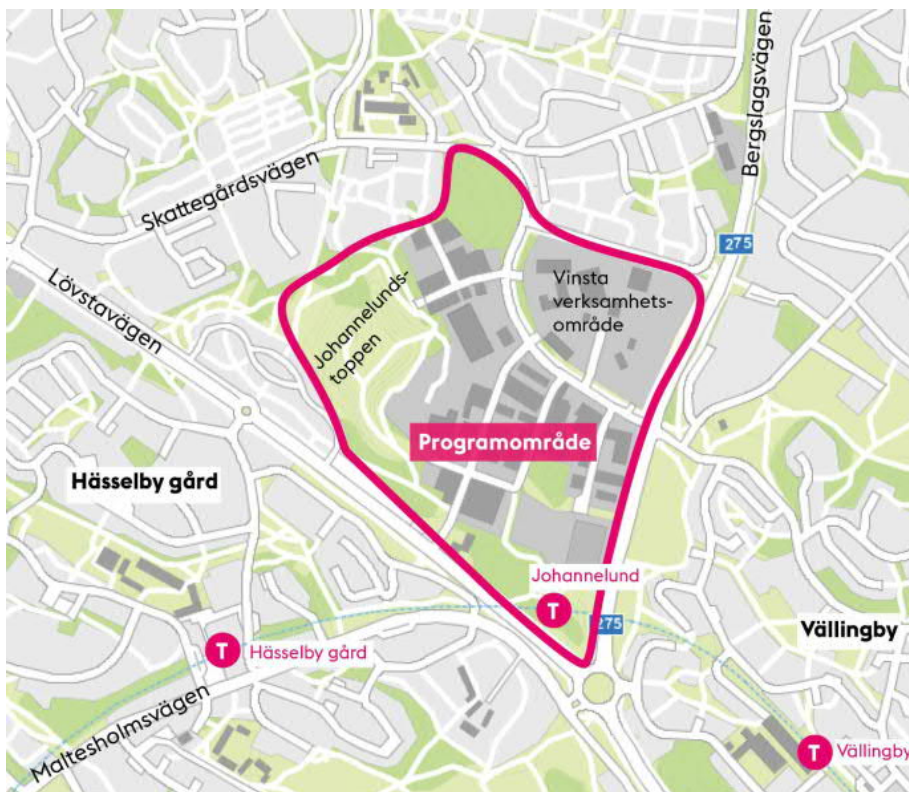
1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND

Vinsta industriområdet uppfördes på 1950-talet och har sedan dess utgjorts av arbetsplatser och industriändamål med inslag av mindre grönområden samt ett större kring Johannelundstoppen. Området avgränsas av Bergslagsvägen i öst, Löfstavägen i väst och Ullvidevägen i norr, se figur 1.

I samband med planerad stadsutvecklingen av Vinsta-Johannelund så har ett arbete med syfte att utreda planeringsförutsättningarna i området påbörjats. Stadsutvecklingen av området innebär en ny stadsdel med ca 5000 bostäder och ca 4000 arbetsplatser med fokus för planeringen att anpassa området utifrån dess givna förutsättningar.

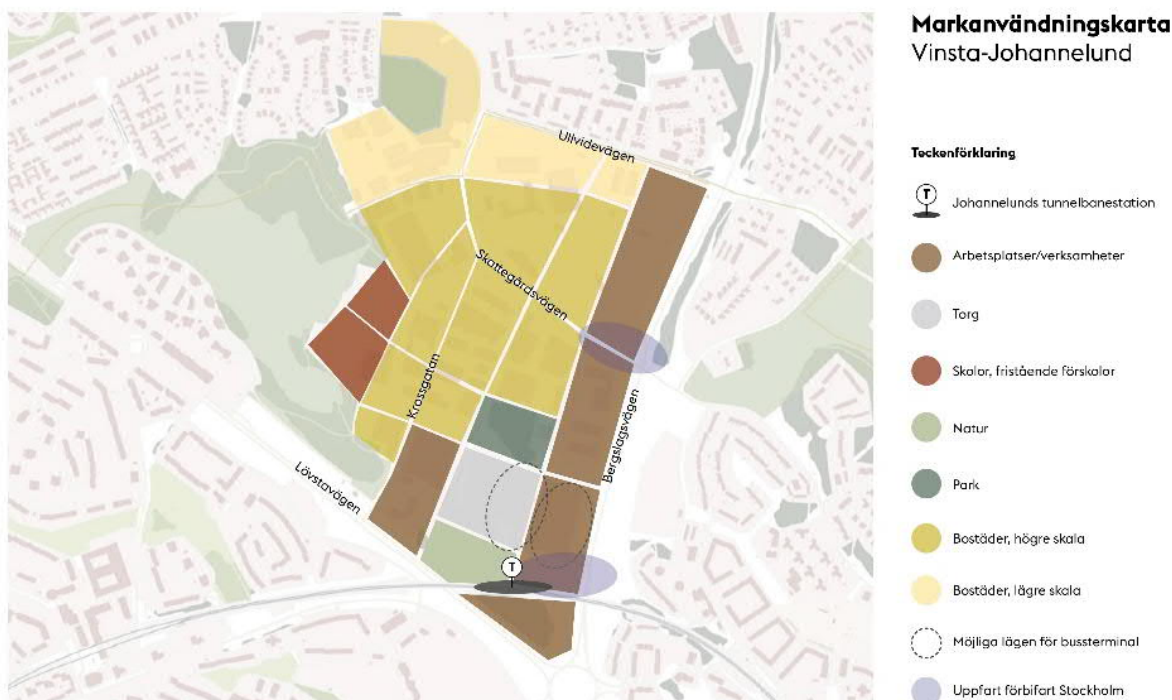
På uppdrag av Stockholms stads exploateringskontor har WSP utfört en översiktlig geoteknisk utredning av de geotekniska förutsättningarna gällande stabilitet, sättningar och grundvattensituation för området Vinsta-Johannelund.



Figur 1: Områdets ungefärliga avgränsning. Källa: Stockholms stad

1.2 PLANERAD BYGGNATION

Programarbetet för stadsutvecklingen av Vinsta-Johannelund har legat till grund för den översiktliga geotekniska utredningen. Stadsutvecklingen av Vinsta industriområde innebär en omvandling av området till en ny stadsdel med bostäder, arbetsplatser, skolor, service, parker och torg. Figur 2 visar en grov uppskattning av möjlig framtida markanvändningen för området. Fokuset för planeringen är att anpassa området utifrån dess givna förutsättningar.



Figur 2: Markanvändningskarta över planerad bebyggelse i Vinsta-Johannelund.

1.3 DOKUMENTETS SYFTE

Syftet med föreliggande rapport är klarlägga geotekniska förutsättningarna för området och att översiktligt bedöma stabilitets- och sättningsförhållanden utifrån befintligt geotekniskt underlagsmaterial inom det aktuella området.

Rapporten ska användas som underlag för upphandling av grundvattennivåmätningar i befintliga och nya grundvattenrör och upphandling av kompletterande geotekniska undersökningar vid eventuellt behov.

2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet ligger i Vinsta i Stockholms kommun och omfattar Vinsta industriområde, Johannelunds tunnelbanestationsområde och Johannelundstoppen inom Hässelby-Vällingby stadsdelsområde. Området avgränsas av Bergslagsvägen i öst, Löfstavägen i väst och Ullvidevägen i norr.

Området används för industriändamål med verksamhetsbebyggelse i olika skolor, se figur 3. Norr om Skattegårdsvägen finns ytkrävande verksamheter och en till viss del obebyggd yta och söder om Skattegårdsvägen präglas området av urban bebyggelse med ett sammanhängande gatunät. I områdets nordvästra del ligger det ett område med lägre bebyggelse som används av mindre verksamheter. I södra delen finns storskalig bebyggelse med stora öppna parkeringsytor och i västra delen ligger grönområdet Johannelundstoppen skapad av schakt- och rivningsmassor.



Figur 3: Stadsbild och landskapsrum över befintlig bebyggelse i Vinsta-Johannelund (Källa: Stockholms stad).

Enligt tidigare inventeringar i området är befintlig bebyggelse grundlagd på stöd- eller friktionspålar av betong och/eller stål alternativt grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten. Uppgifter om fastigheternas grundläggning kan hittas i Bilaga 1 – Grundläggning befintliga byggnader.

Under området går sträckningen för "Förbifart Stockholm" i en tunnel. "Förbifart Stockholm" håller på att byggas just nu och förväntas bli klar 2030. Två uppfarter är under uppförande vid Bergslagsvägen i öst och vid tunnelbanestation Johannelund i söder.

Inom planområdet finns en mängd ledningar längs med gatorna och norr om Skattegårdsvägen finns en kulvert för fjärrvärme.

Inom bebyggda delen av området är topografin relativt flack. Marknivån varierar mellan +18 m och +30 m där den södra delen av området ligger lägre än den norra. I nordligaste delen av området finns en höjd på cirka +44 m och sydöster om denna en platå på cirka +34 m. I västra delen av området finns Johannelundstoppen på cirka +65 m och i den sydligaste delen finns en höjd på cirka +35 m.

Marken inom bebyggda delar är mestadels asfalterad med en liten del gräsytor och enstaka träd. De obebyggda höjdområdena har en växtlighet av tallskog med inslag av lövträd. Johannelundstoppen har i de södra delarna mestadels löv- och buskvekitation och en del öppna gräsbeväxta delar.

3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

3.1 GEOTEKNIK

3.1.1 Underlag

Underlag till föreliggande utredningen har varit:

- Stockholms stads byggnadsgeologiska karta
- Platsbesök (2020-06-04)
- Start-PM Vinsta-Johannelund av Stockholms stad (2020-02-20)
- Markanvändningskarta för Vinsta-Johannelund, Figur 1 (2020-06-01)
- Stadsbildsanalys för Vinsta-Johannelund, Figur 2 (2020-05-27)
- Dagvattenutredning för Vinsta-Johannelund framtagna av WSP på uppdrag av Stockholms stad, Exploateringskontoret (2020-07-03)
- PM Hydrogeologisk utredning framtagna av WSP på uppdrag av Trafikverket för FSE401 Trafikplats Vinsta, E4 Förbifart Stockholm (2019-04-09)
- Hydrogeologi - Kontrollprogram och skyddsåtgärder framtagna av WSP på uppdrag av Trafikverket för FSE 401 Trafikplats Vinsta, E4 Förbifart Stockholm (2019-05-24)
- Miljökonsekvensbeskrivning, MKB, rörande vattenverksamhet för Förbifart Stockholm av Trafikverket (2011-05-18)

Modellfiler och databaser som utgjort underlag för föreliggande utredning har varit:

- Grundkarta SWEREF 18 00 i dwg-format (2020-05-12)
- Samlingskarta med befintliga ledningar
- Geosuitedatabas från tidigare geotekniska undersökningar

3.2 TIDIGARE UTFÖRDA GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Geotekniska undersökningar och utredningar finns sedan tidigare i anslutning till och inom det aktuella planområdet. Majoriteten av de geotekniska undersökningarna kommer från Stockholms stads Geoarkiv. Undersökningarna har varierande kvalitet på redovisat material, och för vissa av dessa utredningar är det inte möjligt att lokalisera exakta lägen för undersökningarna. Undersökningspunkter och resultat har i tillämpliga delar inarbetats för detta uppdrag. För fullständig redovisning av undersökningsresultat hänvisas till respektive utredning. Resterande inarbetade digitala utredningar som inventerats kan ses i Tabell 1 nedan.

Tabell 1: Tidigare utförda geotekniska utredningar

Projektnamn	Datering	Konsult	Uppdragsnummer
Geoteknisk undersökning Kv Johannelund Vinsta	2005-09-23	WSP	10067315
Förbifart Stockholm Digital arkivering	-	Trafikverket	10102962

3.3 MARKMILJÖ

Industrierna med dess verksamheter har med stor sannolikhet förorenat jord och grundvattnet i området. Även den gamla deponin Johannelundstoppen och fyllnadsmassorna som lagts i området kan ha bidragit till detta. Tidigare utförda inventeringar i området visade att organiska föroreningar och tungmetaller finns i marken.

I dagvattenutredningen utförd av WSP för programhandling 2020 har en tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet samt flera potentiellt förorenade områden med måttlig till stor risk identifierats.

3.4 MARKRADON

Inga tidigare radonmätningar är utförda i området.

4 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

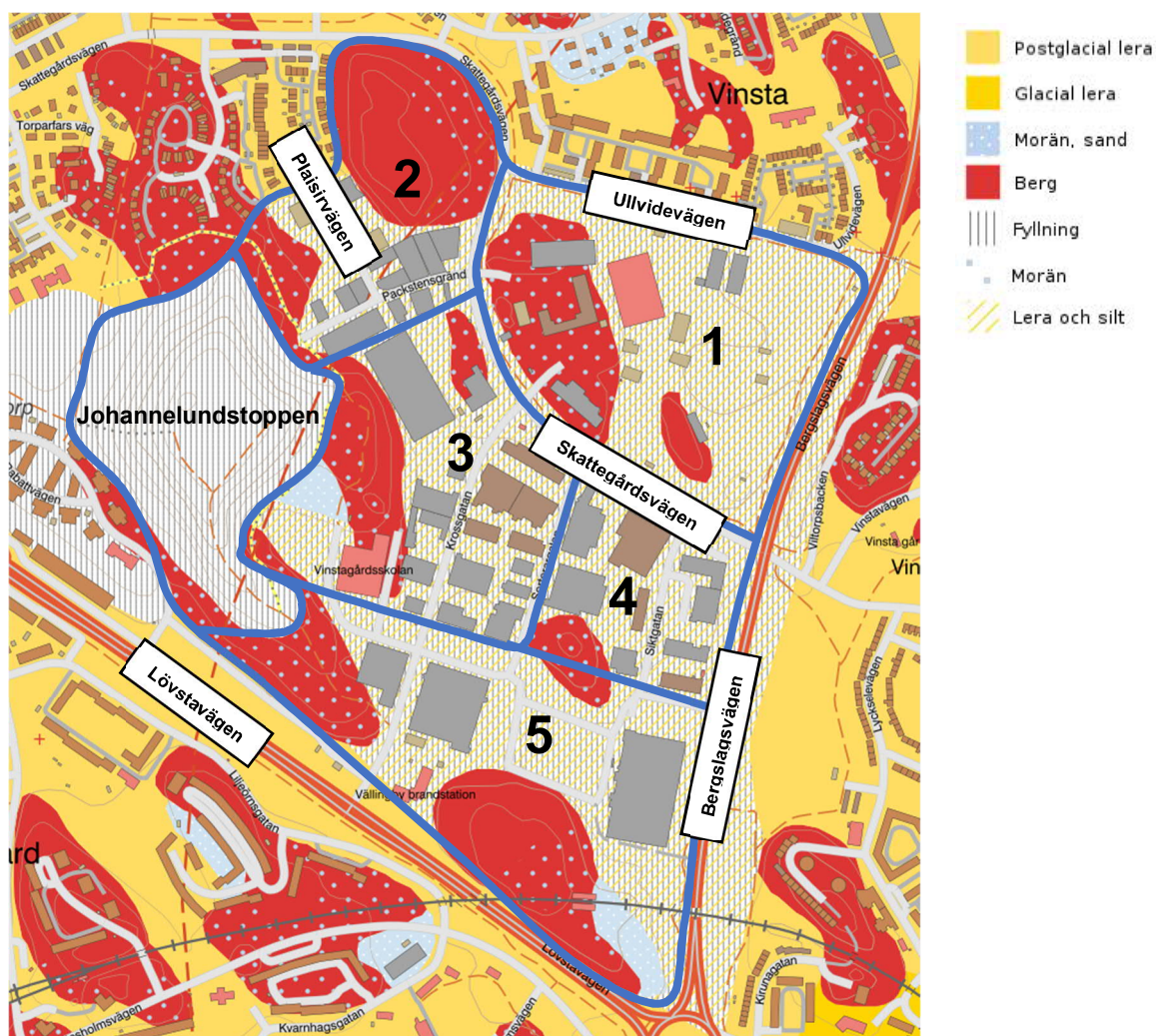
4.1 BERGGRUND

Berggrunden i området domineras av granodiorit och granit. I omgivningarna förekommer även kvarts - fältspatsrik sedimentär bergart (sandsten, gråvacka mm).

4.2 JORDLAGERFÖLJD

De geologiska förhållandena i det området utgörs av höjdområden med berg i dagen med tunna skikt av morän med lägre belägna jordfyllda dalgångar med fyllning på lera på morän. I västra och södra delen av området finns två mindre områden med morän. Johannelundstoppen i väst består av fyllning, se figur 4 nedan. Nedan finns närmare beskrivning av jordlagerföljden för respektive delområde 1 till 5 samt Johannelundstoppen enligt figur.

Beskrivningen bygger på tidigare utförda undersökningar som hittills gjorts i området. Då majoriteten av undersökningarna är av äldre datum och tätheten mellan undersökningspunkterna i områdena varierar bör beskrivningen betraktas som en uppskattning. Förändringar kan ha skett i området efter att tidigare undersökningar utförts.



Figur 4: Geologisk karta över området Vinsta-Johannelund uppdelat i områden 1 till 5 samt Johannelundstoppen (Källa: SGU).

Område 1

Område 1 är beläget norr om Skattegårdsvägen. I västra delen av området finns en bergsplåt där jorden består av 0,5–1 m fyllning på berg. Fyllningen består av sandigt grus. Öster om bergsplåten, består jorden av 1–2 m fyllning på 3–9 m lera. Leran består överst av siltig torrskorpelera med tunna skikt av sand och silt och är starkt överkonsoliderad. Den nedre delen av lera består av siltig varvig lera med tunna skikt av silt eller något siltig lera. Leran har skjuvhållfasthet som lägst på 21 kPa. Enligt tidigare beräkningar skulle en lastökning på ca 30 kPa ge en sättning på ca 2 cm. Leran underlagras av ca 1–3 m morän. I vissa undersökningspunkter finns lös lera ovanför moränen. Fortsatt nordöst minskar lerans mäktighet och lera underlagras av morän med en mäktighet upp till 6 m.

Mellan de två bergsplåtarna består marken av ca 1–4 m fyllning på 1–2,5 m torrskorpelera på ca 0,5–3 m morän. Fyllningen består av sandigt grus eller sprängsten och block förekommer. Moränen består av sandig siltig morän.

I östra delen av område 1 finns en höjd med berg i dagen. I Nordöst där berget övergår till fyllning på lera består jorden av 0,5–1 m fyllning av sandigt grus eller sandig siltig torrskorpelera. Fyllningen underlagras av 1–2 m varvig torrskorpelera på 1–2 m lös varvig lera på 0,5–2 m morän. Längre nordöst

ökar mäktigheten på leran och i nordöst längs Bergslagsvägen är mäktigheten på den lösa leran upp till ca 12 m. Leran består av siltigt lera med en skjuvhållfasthet på mellan 7–14,5 kPa eller gyttjig lera med en skjuvhållfasthet på ca 6 kPa. Den siltiga leran betraktas som mycket lös och den gyttjiga leran som mycket lös. I vissa undersökningar finns inslag av sand och grus i leran och överlagras av 0,5–1 m torv. Mäktigheten på moränen ökar också längre nordöst upp till 5 m. Längs i norr mor Ullvidevägen finns partier med något mindre lermäktigheter.

En tidigare utredning 1981 för fjärrvärme från Skattegårdsvägen i sydöstra delen av området visar att för en lastökning av 12 kPa skulle en sättning bli 15–18 cm. Efter 4 år skulle 50 % av sättningen inträffat och 70 % efter ca 7,5 år.

Område 2

Område 2 är beläget i nordvästra undersökningsområdet vid Plaisirvägen. Området ligger i en dalgång mellan höjdområden med berg. Enligt tidigare undersökningar i området består jorden av cirka 0,2–1,5 m fyllning på cirka 1–3 m torrskorpelera på cirka 4–12 m lera på cirka 1–3 m morän. Fyllningen består av grus och torrskorpelera med inslag av silt eller växtdelar. Leran består dels av varvig lera eller varvig lera med sulfidskikt med en skjuvhållfasthet som varierar mellan 12–22 kPa. Leran i området bedöms vara lös till mycket lös.

Österut vid Skattegårdsvägen där fyllning på lera övergår till berg består jorden av 1–3 m fyllning eller friktionsjord på berg. Norrut längs Skattegårdsvägen där morän förekommer på berget består jorden av 1–4 m friktionsjord. Nedanför berget på östra sida av Skattegårdsvägen består jorden av fyllning på 1–3 m torrskorpelera på 1–2 m lera på 0,5–2 m friktionsjord. Jorddjupet antas öka mot nordöst.

Område 3

Område 3 är beläget söder om Skattegårdsvägen och öster om Johannelundstoppen. I västra och norra delen av området finns bergspartier. I norra delen av området saknas tidigare undersökningar men antas bestå av fyllning på lera. I södra delen av området består jorden av 1–3 m fyllning av sandigt grus på 2–5 m lera där den översta delen av leran antas bestå av torrskorpelera. Leran underlagras av friktionsjord.

Öster om Johannelundstoppen består marken av 0,5–1 m fyllning som underlagras av ca 1–3 m hårt packad silt och därefter 1–2 m grus som vilar på berg.

Område 4

Söder om Skattegårdsvägen utgörs jorden av 0,5–3 m fyllning på 0,5–2 m torrskorpelera på 0,5–4 m lera. Leran underlagras av 0,2–1,7 m sand på 0,2–1,7 m friktionsjord. I vissa undersökningar återfinns sand och friktionsjord direkt under fyllningen.

Österut vid Bergslagsvägen består jorden av 0,2–1,7 m fyllning på 0,4–2,1 m torrskorpelera på 0,5–3,5 m på 0,3–2 m morän.

Område 5

I området finns tre bergpartier i västra, södra och norra delen av området. I västra delen nedanför berget består jorden av 0,5–1 m fyllning på 1–2 m lera på 0,5–1 m morän. Leran har en skjuvhållfasthet som lägst på 12 kPa.

I östlig och sydöstlig riktning tilltar mäktigheten på leran succesivt. I området mellan de två bergspartierna i norr och söder består jorden av 1–2,5 m fyllning av sandigt grus på 0,5–1 m torrskorpelera på upp till 10 m lös lera på 0,5–1 m friktionsjord. Mäktigheten på leran fortsätter vidare i sydöstlig riktning. Nordöst om tunnelbanestationen Johannelund består leran av varvig lera med tunna skikt av silt eller sandig lera. Leran har en skjuvhållfasthet på 10–20 kPa. Leran underlagras av 0,5–2 m friktionsjord.

I nordöstra delen av området består jorden av 0,5–1 m fyllning på 1–1,5 m torrskorpelera på 0,5–2 m lera på 0,5–1 m morän.

Johannelundstoppen

I västra delen av området ligger Johannelundstoppen. Den utgörs av schaktmassor med mestadels fyllning. Fyllningen är inte helt klarlagt vilka schaktmassor som ligger i Johannelundstoppen och eventuellt kan skikt av lera och avloppsslam finnas bland schaktmassorna.

4.3 GRUNDVATTENNIVÅER

Tidigare utredningar har visat hur grundvattennivåerna varierar i området. Total omfattar det 27 grundvattenrör. Mätningarna har utförts mellan 1972-03-20 till 2020-03-25 med olika långa mätperioder i de olika grundvattenrören. I tabell 2 nedan redovisas grundvattennivåerna för respektive område enligt kap. 4.2 ovan. Grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd där högre nivåer kan förväntas under vår och höst samt lägre nivåer under sommar och vinter.

Tabell 2: Medelgrundvattennivån och medeldjup för område 1 till 5.

Område	Grundvattennivåmedel [m]	Medeldjup [m u my]
Område 1	+22,4	3,3
Område 2	+27	1,7
Område 3	+26,4	2,8
Område 4	+19,5	4,0
Område 5	+17,3	3,2

Inom området finns temporära anläggningar för skyddsinfiltration utförda på uppdrag av Trafikverket. Dessa syftar till att förhindra en grundvattensänkning i området till följd av byggnationen av Förbifart Stockholm. Mätningarna av grundvattennivåer sker kontinuerligt i de grundvattenrör som ingår i kontrollprogrammet för Förbifart Stockholm. Information från dessa mätningar är inte med i vårt underlag till denna utredning.

4.4 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Området är i dagsläget känt för att vara utsatt för sättningar. Vid tidigare utförd konsekvensanalys ansågs område 2 vara mycket känslig för sättningar kring Plaisirvägen. Vid platsbesöket framgick att sättningar upp till cirka 10 cm skett vid fastigheterna vid Plaisirvägen under en tidsperiod på 1–2 år enligt en av fastighetsägarna i området, se figur 5.



Figur 5: Sättning vid Plaisirvägen

Söder om Skattegårdsvägen i område 3 framgick sprickor på fasader, skador vid en befintlig dagvattenbrunn och flertal skador på vägarna inom kvarteren, se figur 6 och 7. Skadorna beror delvis på sättningar i marken. Skador på vägar bedöms både bero på låg bärighet i vägöverbyggnad samt sättningar.



Figur 6: Skador på fasad och sättning vid stödmur söder om Skattegårdsvägen.

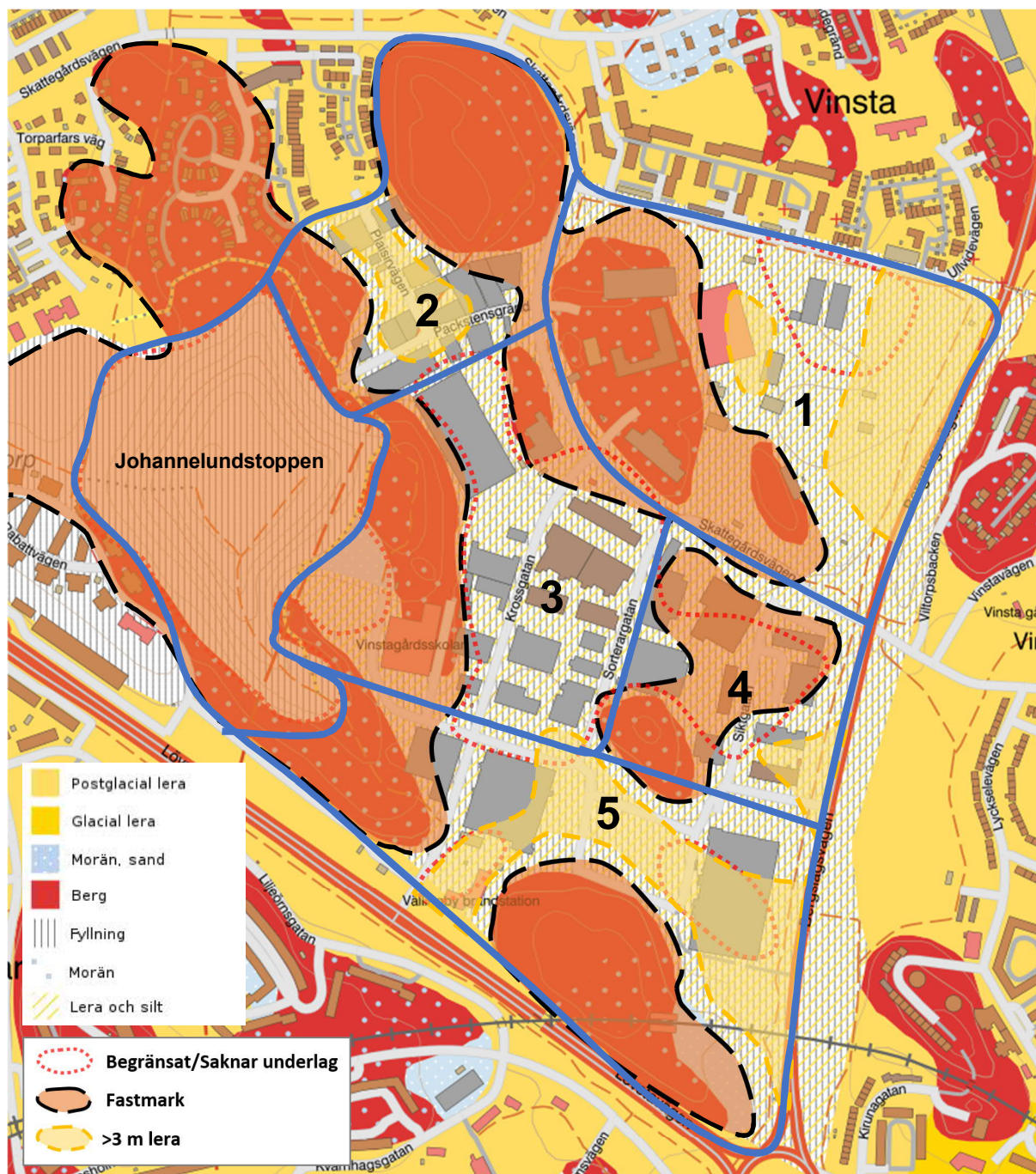


Figur 7: Skador vid dagvattenbrunn och skador på gator i kvarteren söder om Skattegårdsvägen.

5 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Inom området förekommer varierande markförhållanden med olika geotekniska förhållanden och problemställningar. Nedan beskrivs kortfattat om sättnings- och stabilitetsproblematik samt grundvattenförhållanden i området.

För att översiktligt bedöma stabilitets- och sättningsförhållandena i Vinsta-Johannelund har områden med fast- och lösmark uppskattats utifrån utförda undersökningar och jordartskarta. De redovisas i karta enligt figur 8.



Figur 8: Uppskattning av områden med fastmark, områden med mer än 3 m lera samt områden där underlag har varit begränsat eller saknats.

Fastmark avser områden med berg, morän, friktionsjord och torrskorpelera. Detta är markförhållanden som generellt har goda förutsättningar för bebyggelse. I Figur 8 är områden med fastmark markerade.

Utanför områdena med fastmark antas områden med lös mark. Områden med lös mark avser lera. Det förekommer även fyllning på leran och jordlager med silt, gyttjelera och torv. Leran underlagras av morän.

I Figur 8 har områden med lera med en mäktighet på mer än 3 m uppskattats. Inom dessa områden kan geotekniska åtgärder bli aktuella vid bebyggelse inom dessa områden. Vid bebyggelse inom områden med begränsad mäktighet på leran, mindre än 3 m, kan åtgärderna skilja från områden med djupare lera. Val av åtgärd styrs av jordlagrens egenskaper och storleken på tillförd last dvs planerad byggnation. Åtgärderna gällande stabilitet- och sättningsproblematik beskrivs mer nedan.

5.1 STABILITET

En översiktlig bedömning gällande stabilitetsförhållandena har gjorts utifrån tidigare undersökningar.

Stabiliteten kan bedömas som tillfredställande i områden med fastmark, se figur 8.

I områden med relativt stora marklutningar bedöms stabiliteten tillfredställande. Detta för att områden består av fastmark där berget går i dagen eller överlagras endast av ett tunt jordlager torrskorpelera samt fast morän.

Inom områden med lösmark enligt figur 8, är marklutningen relativt flack därav finns det bedöms stabiliteten för tillräcklig för befintliga förhållanden. Däremot kan stabiliteten påverkas av riklig nederbörd, förändringar av grundvattennivåer och förändring av belastning på marken.

Vid omvandling av området bör man säkerställa markens stabilitet. Bland annat bör djup till fast botten, jordens egenskaper, jordlagerföljd och grundvattennivån bestämmas mer utförligt för området. I områden som inte når upp till tillfredställande stabilitet kan förstärkningsåtgärder bli aktuella vid bebyggelse. Aktuella förstärkningsmetoder kan variera och omfattas av allt från att begränsa belastningen av marken till förstärkning med KC-pelare lättfyllning eller tryckbank.

5.2 SÄTTNINGAR

En översiktlig bedömning över sättningsförhållanden har gjorts utifrån tidigare undersökningar.

Sättningsbenägna områden är jordar med lera, gyttjelera och torv. Risken för sättningar antas vara stor i områden med mäktiga jordlager av lera.

I figur 8 visas de områden där mäktigheten på leran överstiger 3 m, i dessa områden anses risk för eventuella sättningar som störst. I område 1, 3 och 5 är mäktigheten på leran cirka 12–13 m.

Nordöstra delen av området 1 visar leran på extremt till mycket låga hållfastheter samt gyttjeinslag vilket indikerar att leran troligen är mycket sättningskänslig. I en tidigare utredning har lerans sättningsgenskaper

studerats inom östra delen av området där leran också visade sig vara väldigt sättningbenägen. I området finns också ett jordlager av torv som är mycket sättningsskänslig. Inga uppgifter om aktuella sättningar i området finns men eventuellt finns redan pågående sättningar.

I område 2 har leran en mycket låg hållfasthet och det finns pågående sättningar i området. Detta tyder på att leran är sättningsskänslig.

I område 5 finns inga uppgifter om aktuella sättningar men eventuellt finns redan pågående sättningar. Närmare uppgifter lerans sättningsegenskaper saknas i båda områdena 1,2 och 5.

Ändrade lastförhållanden och en avsänkning av grundvattenytan antas kunna medföra att långtidsbundna sättningar uppstår inom områden med lera. Storleken på sättningarna går inte med befintligt underlag att fastställa, men generellt uppstår större sättning vid större lerdjup och ökande belastning av marken. Sättningar i området kan påverka omliggande mark, befintlig och ny bebyggelse, gator samt sättningsskänsliga ledningar.

5.3 GRUNDVATTEN

För att utreda sättnings- och stabilitetsförhållandena i området och för att kunna påvisa förändringar i grundvattennivåer behöver grundvattennivån mätas i hela området. Befintliga rör behöver inventeras avseende funktion. Nya rör behöver installeras så att grundvattenförändringar kan studeras i hela området.

En hydrogeologisk utredning behöver utföras för att kartlägga de hydrogeologiska förutsättningarna för området. Utredningen bör klargöra om förbifartens tunnlar påverkar planerad bebyggelse på lång sikt och om planerad bebyggelse påverkar grundvattenkvaliteten.

I delar av området har Trafikverkets utredningar visat att det finns risk för grundvattenpåverkan av tunnarna i Förbifart Stockholm.

5.4 GRUNDLÄGGNING

Områden med fastmark enligt figur 8 består av bra grundläggningsmaterial så som berg, morän, friktionsjord och torrskorpelera. Inom dessa områden antas markförhållanden vara goda förutsättningar för bebyggelse. Grundläggning av hus antas kunna ske med platta på mark eller plintar.

I områden med lera med begränsad mäktighet, mindre än 3 m enligt figur 8, antas förutsättningarna för bebyggelse goda. Grundläggningen antas kunna ske med platta på mark eller plintar efter utgrävning av lös lera.

I områden med lera med en mäktighet på mer än 3 m enligt figur 8, antas pålning kunna bli aktuella som grundläggning av hus. Inom dessa områden kan även behov av markförstärkningsåtgärder finnas i form av tex. kc-pelare eller lättfyllning för anläggning av gator och ledningar.

5.5 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR

Geotekniska undersökningar

Tidigare utförda undersökningar som inte finns i digital-format behöver digitaliseras. Se bilaga 3. De som finns i digital form finns i bilaga 2.

De tidigare utförda undersökningarna behöver kompletteras med nya geotekniska undersökningar. Många områden saknar tidigare undersökningar. Där behövs nya undersökningar utföras.

Lerans geotekniska egenskaper behöver i detalj klarläggas som underlag för dimensionering för planering av markområden utifrån stabilitet och sättning.

Grundvattennivåer

Grundvattensituationen i området behövs i detalj klarläggas för att användas som underlag för geotekniska beräkningar med avseende på sättningar och stabilitet och för schakt och dräneringar i området.

En hydrogeologisk utrednings bör tas fram i området för att utreda de hydrogeologiska förutsättningarna i hela industriområdet avseende förorenings-spridning och förutsättningar för nybyggnation och för framtida kalkyler gällande sättningar. För att kunna beskriva grundvattennivån och grundvattenflödet inom hela industriområdet behövs ytterligare 8–10 nya grundvattenrör installeras inom de delar där geotekniska undersökningar samt grundvattenrör saknas.

För att förstå årstidsvariationer rekommenderas mätningar två gånger i månaden under minst ett år i samtliga fungerande grundvattenrör inom industriområdet. Resultaten från de nya mätningarna sammanställs med tillgängliga tidigare mätningar av existerande grundvattenrör inom industriområdet. Den hydrauliska konduktiviteten i grundvattenmagasinet behöver kartläggas genom sluggtester.

Miljötekniska markundersökningar

Miljötekniska markundersökningar erfordras inom områden som bedömts som områden med risk för markföroreningar.

Markradon

Inom områden där bebyggelse planeras på berg, i morän, i befintliga fyllnadsmassor eller där lerdjupet är begränsat bör radonmätningar utföras. Vid planerad bebyggelse på tät lera finns ingen risk för förhöjda radonnivåer. Radon i mark behöver mätas på ca 10–20 platser inom område där bebyggelse planeras.

5.6 GEOTEKNISKA UTREDNINGAR FÖR OMVANDLING AV BEFINTLIGT BEBYGGT OMRÅDE

Stockholms fastighetskontor har i sitt arkiv uppgifter om befintlig grundläggning av nästan alla byggnader inom aktuellt område. I Trafikverkets utredningar har ytterligare byggnaders grundläggning kunnat inhämtas. Resultaten har sammanställt i tabellform i Bilaga 1.

För de byggnader som inte finns med i tidigare utredningar behöver befintlig grundläggning kartläggas. Dessa har markerats i Bilaga 1.

Befintlig grundläggning kan komma att påverkas inom ett större område än det som trafikverkets utredningar visat. Detta då det alltid finns en viss osäkerhet i de skyddsåtgärder som vidtas för upprätthållande av grundvattennivåer.

6 BILAGOR

Bilaga 1 – Grundläggning befintliga byggnader

Bilaga 2 – Digitalt underlag, geotekniska undersökningar

Bilaga 3 – Äldre geotekniska undersökningar

Bilaga 4 – Fastighetsbeteckning

Bilaga 5 – Grundvattenrör

Bilaga 6 – Tillägg och rekommendationer för fast- och lösmarks områden

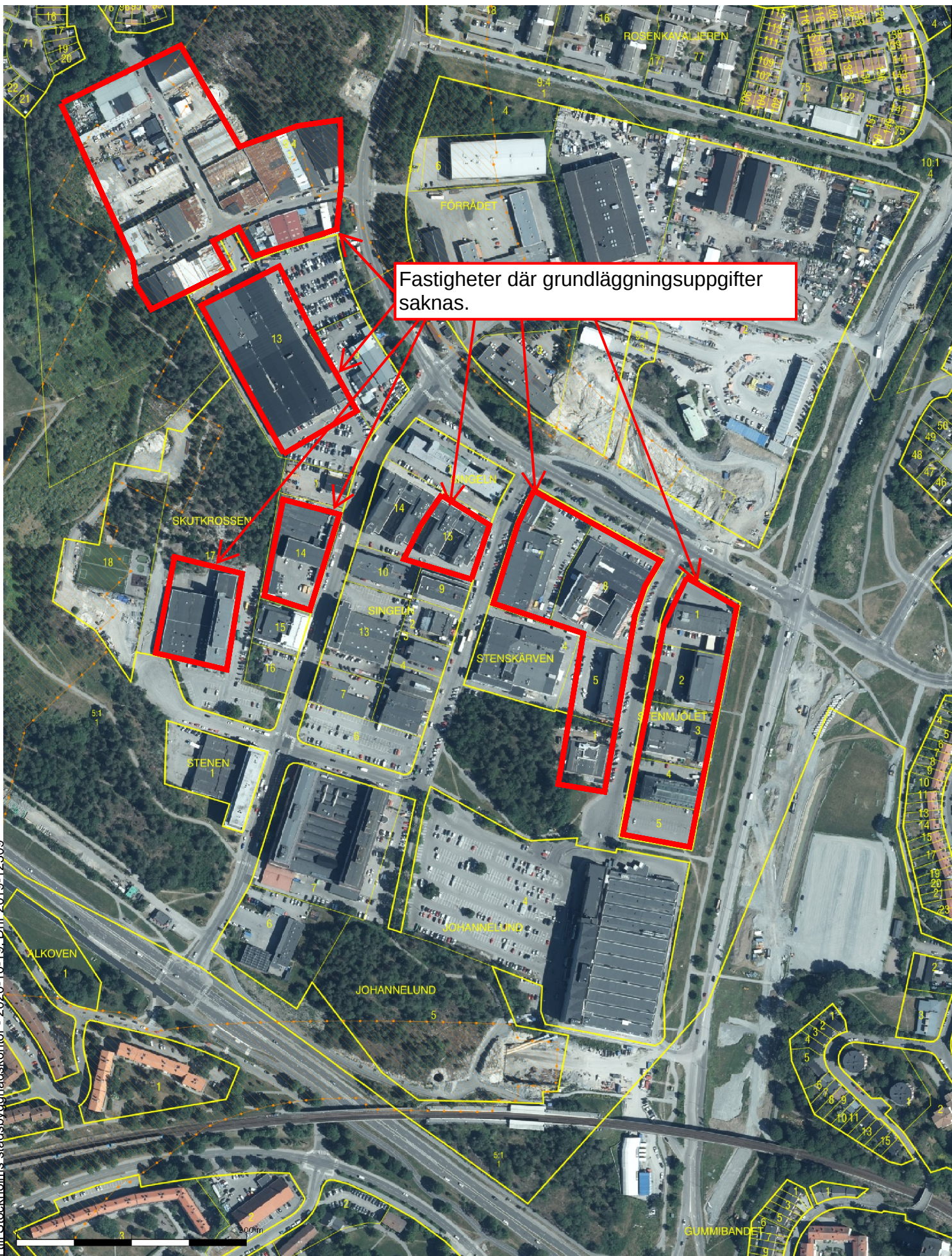
Vinsta - Johannelund, Bilaga 1 - Grundläggning befintliga byggnader 1 (3)

Fastighet	Grundläggning	Källargolv (RH2000)
Johannelund 4	Grundlagd på stöd- eller friktionspålar av betong och/eller stål samt på murar och/eller plintar till fast botten	+18,2
Johannelund 6	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+19,8
Johannelund 7	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+23,2 till +20,6
Stenen 1	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	Ofullständig kartering
Stenskarven 4	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+24,3
Singeln 1	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+26,25 till 28,7
Singeln 3	Grundlagd på stöd- eller friktionspålar av betong och/eller stål samt på murar och/eller plintar till fast botten	+22,5 till +25
Singeln 4	Grundlagd på stöd- eller friktionspålar av betong och/eller stål samt på murar och/eller plintar till fast botten	+25
Singeln 7	Grundlagd på stöd- eller friktionspålar av betong och/eller stål samt på murar och/eller plintar till fast botten	+23 till +25,5
Singeln 9	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+30,1 Osäkra grundläggningsuppgifter
Singeln 10	Grundlagd på stöd- eller friktionspålar av betong och/eller stål	+27,8
Singeln 13	Grundlagd på stöd- eller friktionspålar av betong och/eller stål samt på murar och/eller plintar till fast botten	+24 till +24,6
Singeln 14	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	Osäkra grundläggningsuppgifter
Skutkrossen 1	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+28,7
Skutkrossen 9	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+30,8 till +33,7 Osäkra grundläggningsuppgifter
Skutkrossen 15	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+26,6
Skutkrossen 16	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	Osäkra grundläggningsuppgifter

Vinsta - Johannelund, Bilaga 1 - Grundläggning befintliga byggnader 2 (3)

Fastighet	Grundläggning	Källargolv (RH2000)
Förrådet 1	Grundläggning på sular, plintar, stödpålar eller påplintar nedförda till fast botten.	Osäkra grundläggningsuppgifter
Förrådet 2	Tidigare förrådsbyggnader där varmförrådet är grundlagt med plintar på fastbotten och kallförrådet har plattgrundläggning i torrskorpelera. Tidigare verkstadsbyggnaden är grundlagd med utbredd platta på packad friktionsjord på torrskorpelera och på packad fyllning. Tillbyggnaden är grundlagd på berg.	Osäkra grundläggningsuppgifter
Förrådet 3	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+32,5 till +35,1
Förrådet 4	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+29,8 till +33
Förrådet 5	Grundlagd på murar och/eller plintar till fast botten	+31,3
Plaisirvägen	Ett av materialförråden är grundlagd på pålar och myrar och/eller betong plintar till fast botten. Ett av lagerbyggnad är grundlagd på plintar till fast botten eller på berg.	Osäkra grundläggningsuppgifter

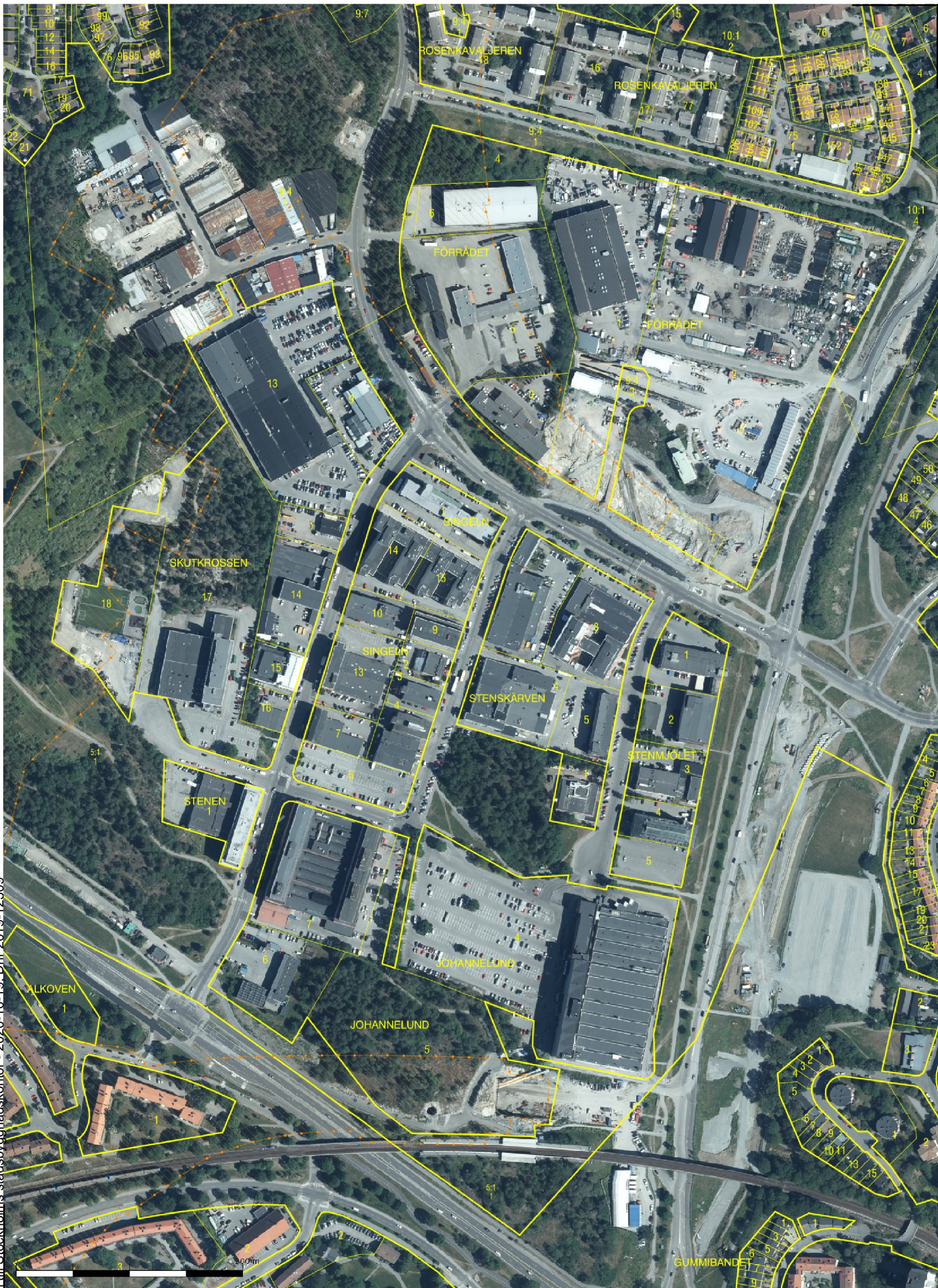
Tabell 1: Sammanställning av grundläggning för befintliga byggnader. För fastighetsbeteckningar, se sida 3. Fastigheter där grundläggningsuppgifter saknas är markerade i rött på sida 3. (Källa: Trafikverket, E4 Förbifart Stockholm, Rapport Geoteknik, Bilaga G3, dokument OG140013. Trafikplats Vinsta och Stockholms fastighetskontor, Husgrundläggning översikt kartblad 6245:a och 6244:b samt Stockholms stadsbyggnadskontor.)







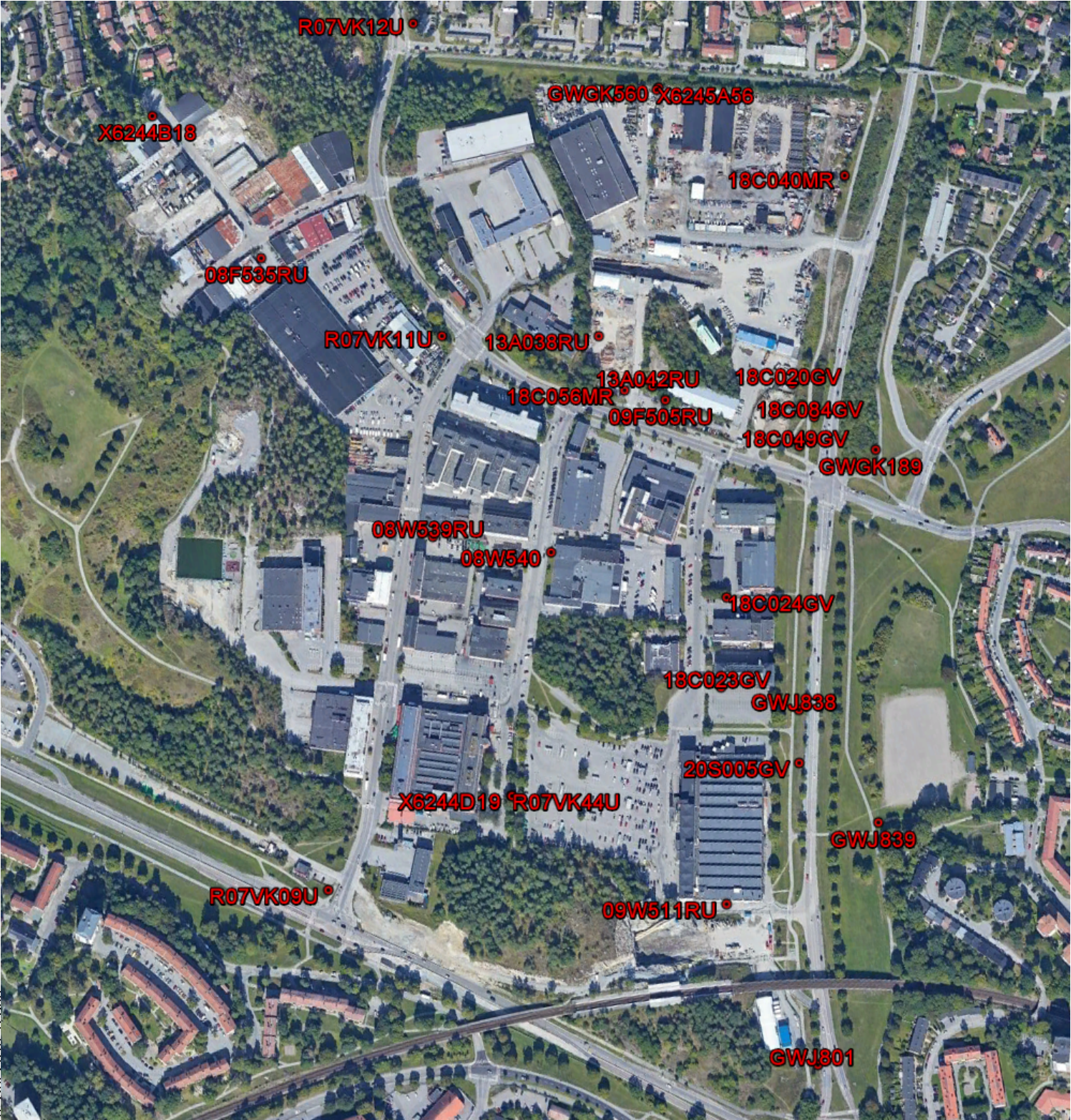
Redan digitaliserat material



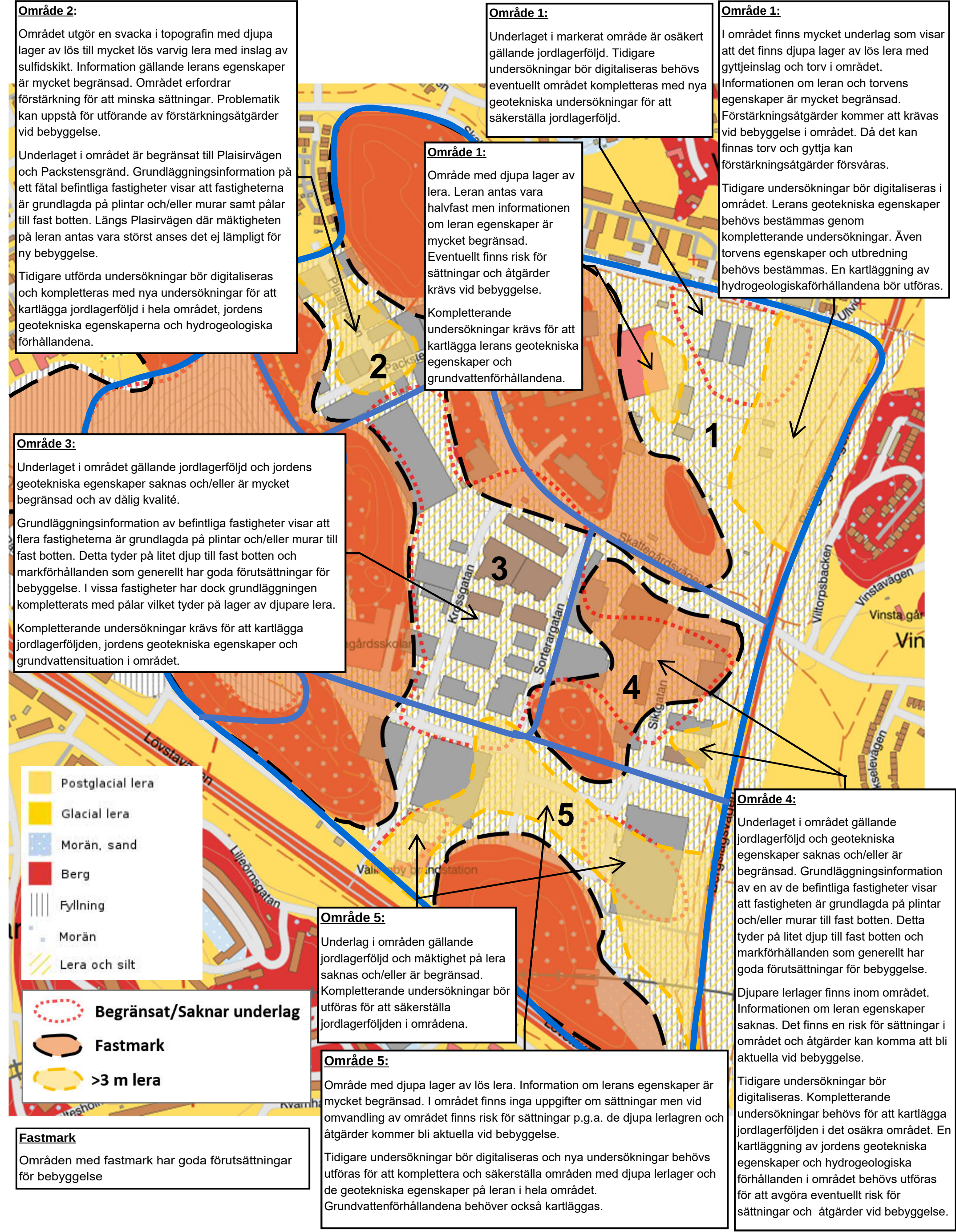
Grundvattenrör Vinsta-Johannelund

Tabell: Grundvattenrör inom Vinsta-Johannelund. För placering av grundvattenrören se figur på sida 2.

Id	Mätperiod		Grundvattennivå		
	Start	Slut	Min	Max	Medel
R07VK12U	2007-12-18	2008-03-19	24,43	24,68	24,6
09F505RU	2009-09-28	2011-05-26	22,69	24,22	23,5
13A038RU	2013-05-02	2013-09-27	24,27	24,4	25,3
13A042RU	2013-03-14	2013-04-11	24,08	24,08	24,1
18C020GV	2018-11-30	2018-12-03	21,03	21,03	21,0
18C040MR	2019-02-07	2019-02-07	21,61	21,61	21,6
18C049GV	2019-02-21	2019-02-25	19,92	20,03	20,0
18C056MR	2019-02-07	2019-02-07	23,08	23,08	23,1
18C084GV	2019-02-21	2019-02-25	20,15	20,16	20,2
GWGK189	1993-09-29	2008-03-19	18,9	20,37	19,5
GWGK560	1993-10-29	2008-03-19	22,15	23,7	22,9
X6245A56	1985-09-25	2007-02-19	22,21	23,21	22,9
08F535RU	2009-02-26	2011-05-26	25,89	28,6	26,78
X6244B18	1979-05-17	2008-09-22	26,17	29,14	27,1
R07VK11U	2007-12-18	2008-03-19	28,21	28,78	28,5
08W539RU	2009-09-29	2011-05-26	23,42	24,81	24,2
08W540	2009-09-29	2011-05-26	22,51	23,88	23,0
18C023GV	2018-11-28	2019-02-07	16,79	17,88	17,3
18C024GV	2018-12-03	2019-02-07	17,33	18,78	18,1
20S005GV	2020-03-25	2020-03-25	16	16	16,0
GWJ801	1993-09-29	2008-03-19	14,87	16,02	15,5
GWJ838	1993-11-01	2008-03-19	16,55	17,2	16,9
GWJ839	2007-12-18	2008-03-19	16,25	17,08	16,6
R07VK09U	2008-01-21	2008-03-19	21,61	21,9	21,8
X6244D19	1979-10-16	2019-09-12	18,36	19,68	19,1
09W511RU	2009-09-29	2011-05-26	14,54	15,74	15,3



Figur 1: Grundvattenrör inom Vinsta-Johannelund.



Figur 1: Tillägg och rekommendationer på fast- och lösmarks områden enligt figur 8, kapitel 5. Fastmarks områden, områden med mer än 3 m lera samt områden där underlag har varit begränsat eller saknats. Områdena är uppskattade efter tidigare undersökningar.