

Del av Skarpnäcks gård 1:1, Gamla Tyresövägen, Stockholms stad

Nya bostäder inom kvarter A-D

Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och grundläggning
2019-10-17



Författare: Malin Lund

Beställare: Skanska Sverige AB, Wästbygg Projektutveckling AB,
Magnolia Bostad och Fastsam

Konsultbolag: Structor Geoteknik Stockholm AB

Uppdragsnamn: Gamla Tyresövägen

Uppdragsnummer: G19023

Datum: 2019-10-17

Uppdragsledare: Malin Lund

Handläggare/utredare: Rogin Ramak

Interngranskare: Malin Lund

Status: Underlag till detaljplan

Omslagsbild hämtad från [google.se/maps](https://www.google.se/maps) 2019-05-29

Innehåll

SAMMANFATTNING	5
1. INLEDNING	6
1.1. Uppdrag och bakgrund	6
1.2. Omfattning och syfte	7
1.3. Avgränsningar	7
2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER	8
2.1. Befintliga konstruktioner	8
2.2. Planerade konstruktioner	8
3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR	11
4. MARKFÖRHÅLLANDEN	12
4.1. Topografi och vegetation	12
4.2. Jord och berg	13
4.2.1. Kvarter A	13
4.2.2. Kvarter B	14
4.2.3. Kvarter C	15
4.2.4. Kvarter D	15
4.3. Yt- och grundvattenförhållanden	15
4.4. Ras- och skredrisk	16
4.5. Förväntad påverkan av klimatförändringar	16
4.6. Markföroreningar	16
4.7. Markradon	17
5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSPÅVERKAN	17
5.1. Grundläggning	17
5.2. Schakt- och fyllningsarbeten	18
5.3. Skydd mot markradon	18
5.4. Markföroreningar	18
5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)	19
6. OMGIVNINGSPÅVERKAN	19
7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	19
REFERENSER	19

Ritningar

G-18.1-001	Tolkade markförhållanden Plan	1:500	(A1)
G-18.2-001 – G-18.2-002	Tolkade markförhållanden, kv A-B Sektioner A-A – G-G	H 1:100 L 1:200	(A1)
G-18.2-003 – G-18.2-005	Tolkade markförhållanden, kv C-D Sektioner 1-1 – 10-10	H 1:100 L 1:200	(A1)

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Skanska Sverige AB, Wästbygg Projektutveckling AB, Magnolia Bostad och Fastsam har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en översiktlig geoteknisk utredning för nya bostäder inom planerade kvarter A-D vid Gamla Tyresövägen i Skarpnäck, Stockholms stad. Uppdraget befinner sig för närvarande i detaljplaneskede. ”Förslaget omfattar ca 500 lägenheter, lokaler samt en förskola vid Gamla Tyresövägen i Skarpnäck”.¹

Undersökningsområdet består av ett skogsområde med främst lövträd, en del barrträd samt sly och buskage samt berg i dagen. Gamla Tyresövägen angränsar till kvarteren i sydväst med ett dike närmast kvarteren A-B. Mellan kvarter B och C finns ett område med berg i dagen. Markförlagda ledningar förekommer i utkanterna av området och består av el-, opto och spillvattenledningar.

Utredningsområdet utgörs delvis av fyllning och lera ovan morän på berg och delvis av ytnära berg/berg i dagen. Ett undre grundvattenmagasin förekommer under leran vid kvarter A och B. Något permanent grundvattenmagasin förekommer inte inom kvarter C och D, möjligtvis kan ett lokalt grundvattenmagasin förekomma under perioder med mycket nederbörd.

Planerad byggnad inom kvarter A rekommenderas att grundläggas med pålar där lera förekommer och på packad fyllning på berg/på avsprängt berg i öster och i väster.

Planerad byggnad inom kvarter B rekommenderas att grundläggas med pålar i den västra delen och på packad fyllning på berg/på avsprängt berg i den östra samt södra delen.

Planerad byggnad för bostäder inom kvarter C rekommenderas att grundläggas på packad fyllning på berg/på avsprängt berg. Planerad förskola rekommenderas att grundläggas på packad fyllning på berg/på avsprängt berg.

Planerade byggnader inom kvarter D rekommenderas att grundläggas på packad fyllning/packad sprängstensfyllning efter urgrävning av befintlig fyllning och torrskorpelera. Där bergschakt erfordras kan grundläggning ske på packad sprängbotten eller fast berg.

Dimensionerande grundvattennivåer för vattentäta konstruktioner är +26,5 inom kvarter A och B tills vidare. Vilket innebär att planerad bottenplatta bör utföras vattentät. Installerade grundvattenrör bör lodas kontinuerligt för att kunna fastställa slutliga dimensionerande nivåer.

Eventuellt erfordras markförstärkning för uppfyllnader på mark i område med lera. Spont kan erfordras för grundläggning av planerade garage av utrymmesskäl och eventuellt för att hantera inströmmande grundvatten beroende på planerade grundläggningsnivåer.

1. INLEDNING

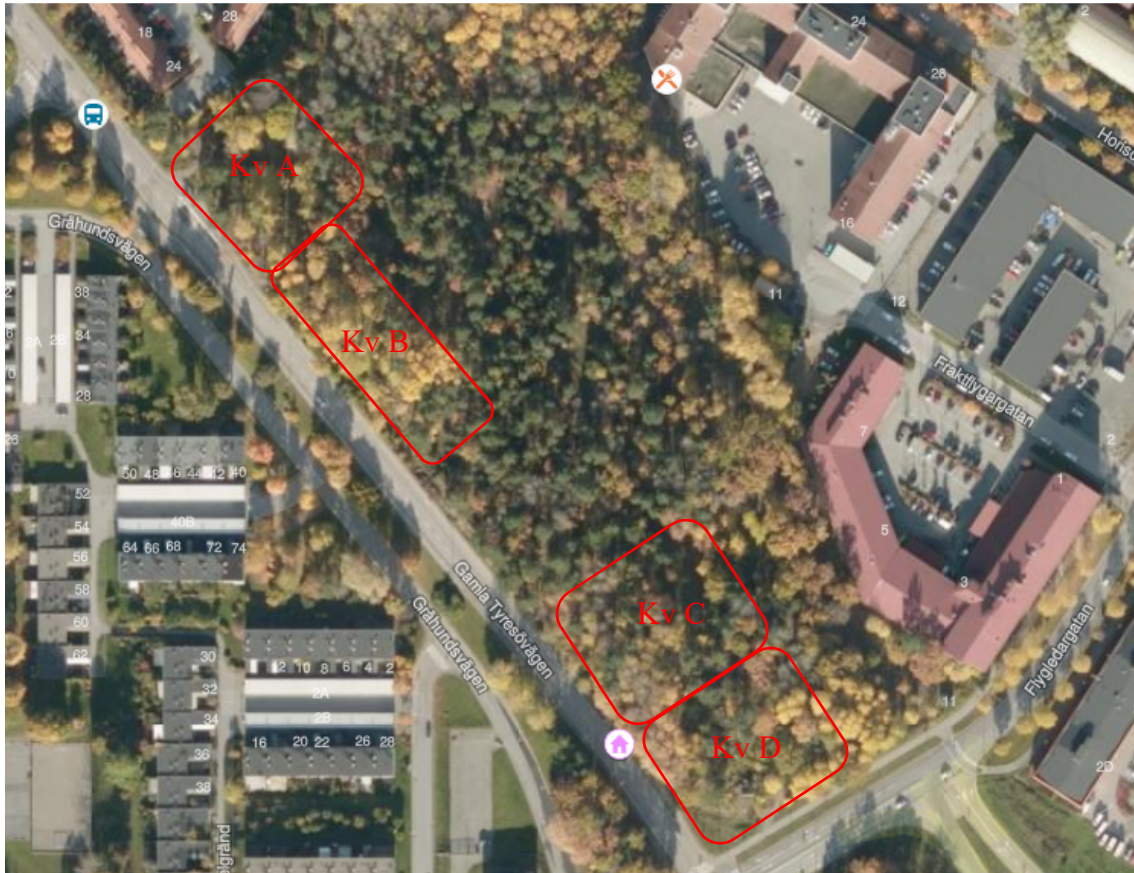
1.1. Uppdrag och bakgrund

På uppdrag av Skanska Sverige AB, Wästbygg Projektutveckling AB, Magnolia Bostad och Fastsam har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en översiktlig geoteknisk utredning för nya bostäder inom planerade kvarter A-D vid Gamla Tyresövägen i Skarpnäck, Stockholms stad, se utklipp från Illustrationsplan 1:200 upprättad av White Arkitekter AB i figur 1. Planerade kvarter ligger öster om Gamla Tyresövägen, norr om Flygledargatan och sydöst om Vinthundsvägen, se Figur 2 nedan. Kvarter A tillhör Magnolia Bostad, kvarter B tillhör Fastsam, kvarter C tillhör Wästbygg Projektutveckling AB och kvarter D tillhör Skanska Sverige AB.

Uppdraget befinner sig för närvarande i detaljplaneskede. ”Förslaget omfattar ca 500 lägenheter, lokaler samt en förskola vid Gamla Tyresövägen i Skarpnäck. I planen ingår också att upgradera Gamla Tyresövägen för gående och cyklister samt att utveckla Skevrodrets skog med områden för lek. Inom stadens mark är tre kvarter markanvisade för hyresrätter och ett för bostadsrätter. Planområdet är cirka sex hektar stort och består av del av fastigheten Skarpnäcks gård 1:1 och Sköndal 3:1”¹, enligt Stockholms stads hemsida.



Figur 1. Utklipp från Illustrationsplan 1:2000 upprättad av White Arkitekter AB 2019-10-08



Figur 2. Flygfoto över undersökningsområdet, från hitta.se, hämtad 2019-08-15. Ungefärligt område för planerade kvarter A-D markerat med rött.

1.2. Omfattning och syfte

Slutsatser av den utförda geotekniska undersökningen och utredningen är dokumenterad i denna PM.

Föreliggande handling syftar till att översiktligt redovisa mark-, grundvatten och grundläggningsförhållanden för planerade byggnader. Handlingen skall användas som underlag till detaljplan och förutsättning vid fortsatt projektering av:

- Schaktnings- och fyllningsarbeten
- Grundläggningsarbeten
- Radonskydd
- Dagvattenhantering

1.3. Avgränsningar

Denna handling skall ej utgöra någon del av eller ingå i ett förfrågningsunderlag.

2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

2.1. Befintliga konstruktioner

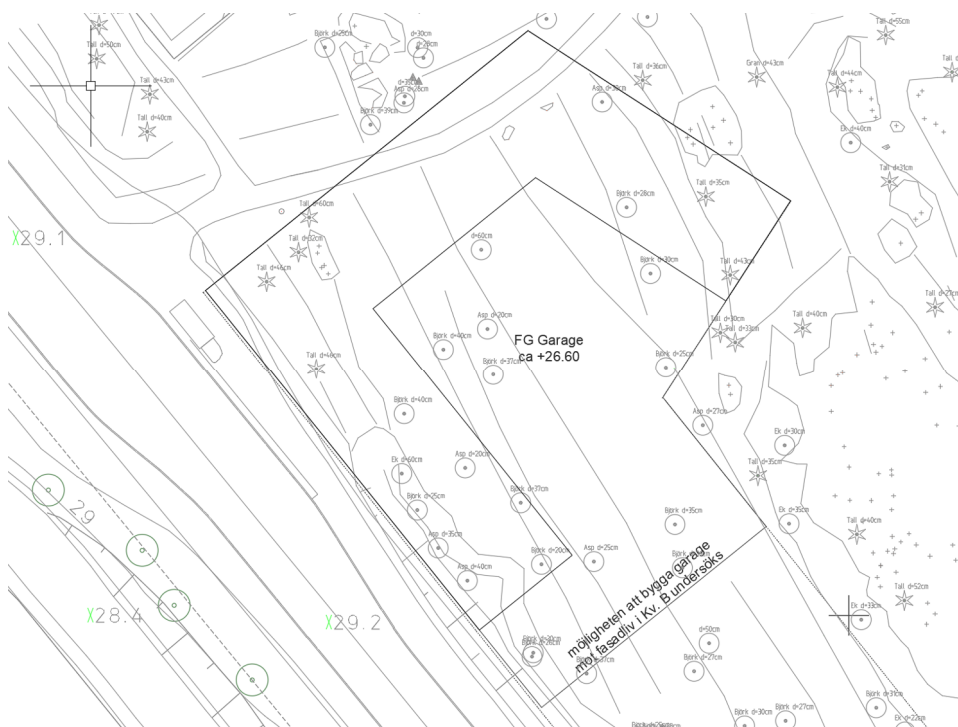
Intill området sträcker sig Gamla Tyresövägen i väst/sydväst och Flygledargatan i syd/sydöst. En busshållplats finns längs Gamla Tyresövägen. Tunnelbanans gröna linje är belägen nordöst om området med Skarpnåcks tunnelbanestation ca 500 m öster om området.

Markförlagda ledningar förekommer i utkanterna av området och består av el-, opto och spillvattenledningar.

En kontorsbyggnad finns strax sydöst om undersökningsområdet och nordöst om området finns Skarpnåcks folkhögskola. Ett radhusområde finns väster om området. Ett staket mot gata finns längs västra och södra delen av området.

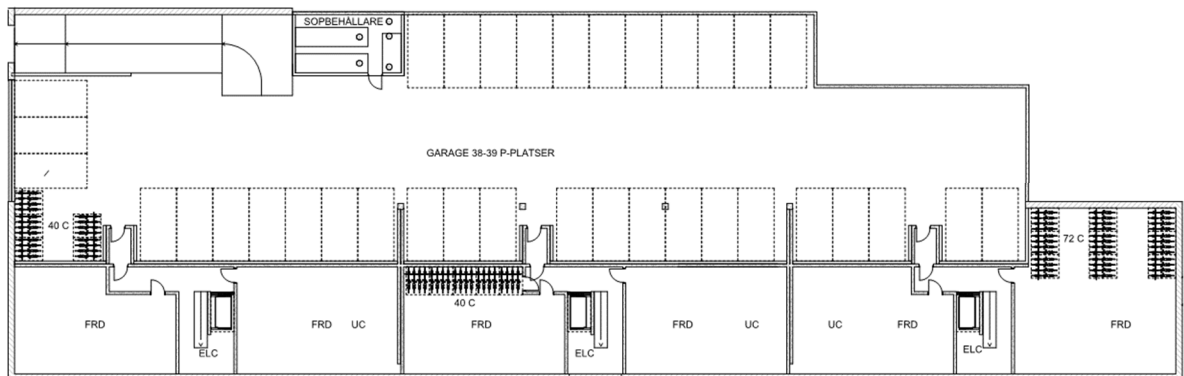
2.2. Planerade konstruktioner

Ett bostadshus i ca 6 plan med underliggande garage planeras inom kvarter A, i den norra delen av området, tillhörande Magnolia. Färdiggolvsnivåer för garaget planeras på nivån ca +26,60. Planerat garage angränsar till kvarter B i sydöst med en infart till garaget mellan de två kvarteren. Se urklipp från fotavtryck kvarter A upprättat av Jägnefält Milton, i Figur 3 nedan.

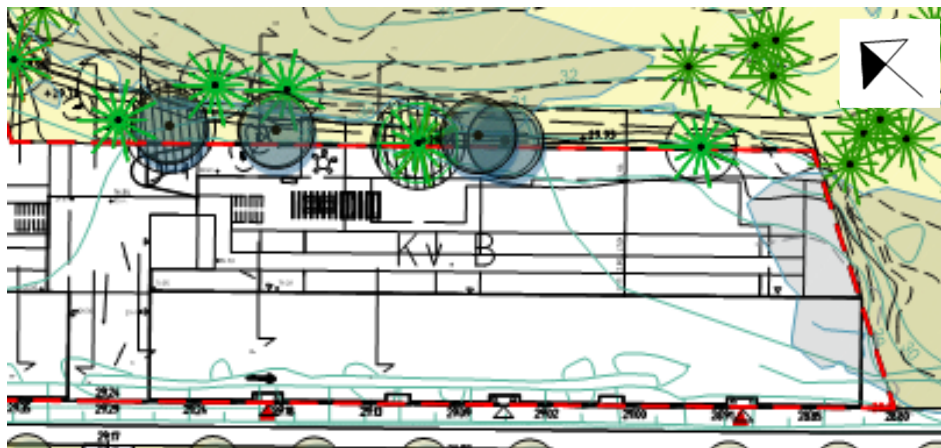


Figur 3. Urklipp från kvarter A "Fotavtryck_kv_A" Gamla Tyresövägen, erhållen av Jägnefält Milton 2019-04-30 i dwg-format. Norr uppåt i bilden.

Ett bostadshus planeras inom kvarter B tillhörande Fastsam. Byggnaden planeras i ca 6 plan, med ett underliggande garage delvis utanför planerad byggnad i norr. Utbredning av planerat garage framgår av ”Utredningsskiss plan 09 ALT 1” upprättad av Ettelva Arkitekter daterad 2019-04-12, se urklipp i Figur 4 nedan. Utbredning av planerad byggnad framgår av Strukturskiss upprättad av White 2019-06-26, se urklipp i Figur 5 nedan.

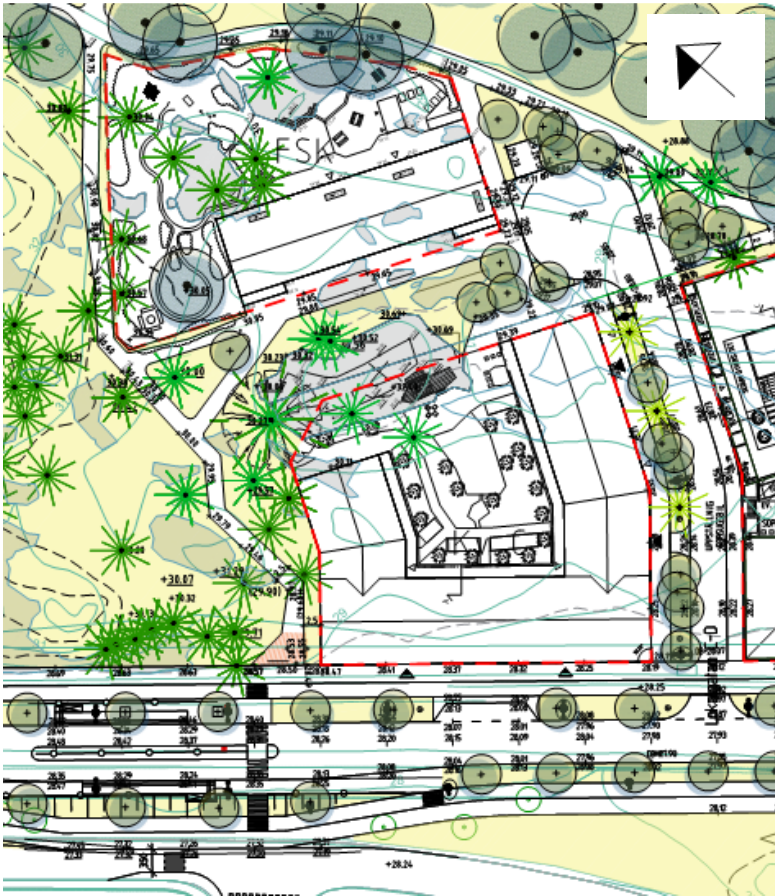


Figur 4. Urklipp från kvarter B arbetsmaterial ”Utredningsskiss Gamla Tyresövägen plan 09 ALT 1”, upprättad av Ettelva Arkitekter daterad 2019-04-12.



Figur 5. Kvarter B - Urklipp från ”Strukturskiss, arbetsmaterial” upprättad av White daterad 2019-06-26.

Bostadshus i 5-6 våningar i den södra delen och en förskola i den norra delen planeras inom kvarter C, tillhörande Wästbygg. Se urklipp från Situationsplan upprättad av White daterad 2019-06-26, i Figur 6 nedan. En lokalgata planeras mellan kvarter C och D.



Figur 6. Kvarter C - Urklipp från "Strukturskiss, arbetsmaterial" upprättad av White daterad 2019-06-26.

Två huskroppar med underliggande garage planeras inom kvarter D, tillhörande Skanska. Garaget planeras på nivån +25,8 och fortsätter även in under gården mellan huskropparna, enligt arbetsmaterial kvarter D Gamla Tyresövägen upprättad av VARG daterad 2019-04-17 och Strukturskiss upprättad av White 2019-06-26, se Figur 7 nedan.



Figur 7. Urklipp från arbetsmaterial Strukturskiss Gamla Tyresövägen kvarter D, upprättad av White daterad 2019-06-26.

3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Till underlag för den geotekniska utredningen och denna PM ligger geotekniska undersökningar utförda av Structor Geoteknik Stockholm AB under 2018-08-13 till 2018-08-15 för kvarter D samt 2019-07-01 till 2019-07-22 för kvarter A-C.

Resultaten redovisas i separata handlingar ”Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik och Miljöteknik” (MUR Geoteknik och Miljöteknik), daterad 2019-10-17 för kvarter A-C samt ”Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik” (MUR Geoteknik), daterad 2018-09-12 för kvarter D, upprättade av Structor Geoteknik Stockholm AB.

Även äldre geotekniska undersökningar utförda av Bjerking AB under augusti 2014 och äldre undersökningar från Geoarkivet upprättade år 1951 och ca år 1981 har använts som underlag till utredningen, se Bilaga 8 i MUR Geoteknik och Miljöteknik.

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag består av:

- Jord-bergsondering
- CPT-sondering
- Trycksondering
- Upptagning av störda jordprover med provtagningsskruv
- Installation av 3 grundvattenrör och lodning vid 2-3 tillfällen
- Geotekniska laboratoriearbeten

Annat underlagsmaterial som har använts:

- Platsbesök 2018-07-19 och 2019-06-03
- Stockholm stads Byggnadsgeologiska karta från ca 1980
- ”PM geoteknisk och hydrogeologisk arkivundersökning Bagarmossen – Skarpnäck” upprättad av ÅF Infrastructure Geoteknik Stockholm, daterad 2014-04-02, uppdragsnummer 592447

4. MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1. Topografi och vegetation

Undersökningsområdet består av ett skogsområde med främst lövträd, en del barrträd samt sly och buskage samt berg i dagen. Gamla Tyresövägen angränsar till kvarteren i sydväst med ett dike närmast kvarteren A-B. Mellan kvarter B och C finns ett område med berg i dagen.

Inom kvarter A varierar marknivåerna mellan ca +29,7 i nordöst och +28,4 i syd, i utförda undersökningspunkter. En stig går genom planerat kvarters norra del och berg i dagen förekommer i nordöst och i väst.

Inom kvarter B varierar marknivåerna mellan ca +28,9 i norr och +28,1 i syd, i utförda undersökningspunkter. Berg i dagen förekommer i den sydöstra/östra delen.

Inom kvarter C varierar marknivåerna mellan ca +31,9 i nordöst och +28,6 i väst, i utförda undersökningspunkter. Berg i dagen förekommer inom den norra halvan av planerat kvarter.

En gångstig korsar kvarter D i nord-sydlig riktning. Utspritt betongkross och stenkross förekommer på ett fåtal platser inom kvarteret samt en del nedhuggna träd.

Marknivåerna varierar mellan ca +30,1 i norr och +27,8 i syd, i utförda undersökningspunkter, inom kvarter D. Berg i dagen förekommer inom de östra och norra delarna av kvarteret. Bergspartierna har marknivåer som varierar mellan ca +29 och +32.

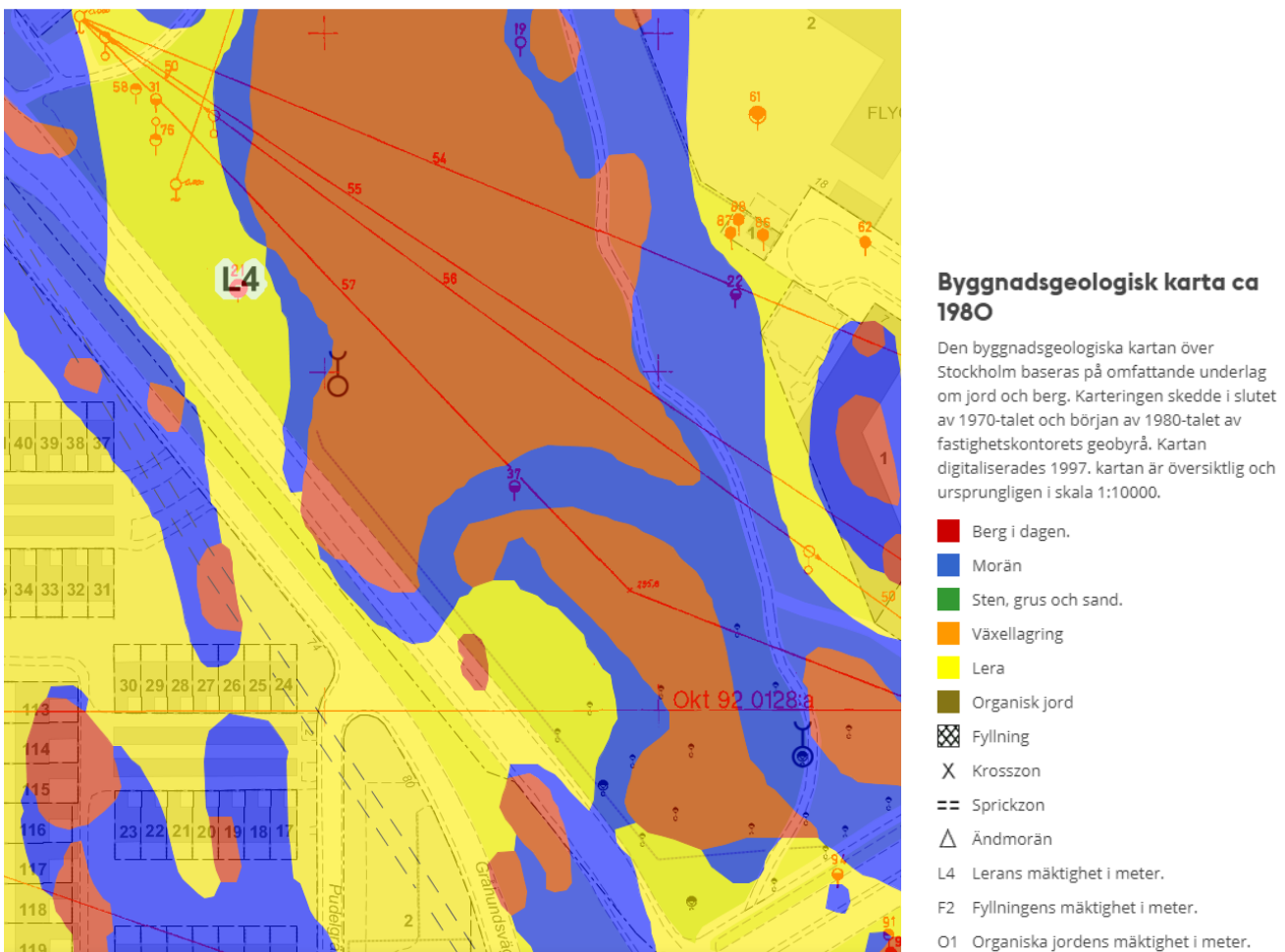
4.2. Jord och berg

Utredningsområdet utgörs delvis av fyllning och lera ovan friktionsjord (morän) på berg och delvis av ytnära berg/berg i dagen.

En sprickzon i berget löper utanför kvarterens västra del enligt Byggnadsgeologiska kartan utförd av Stockholms stad (Figur 8).

Inga märkbara sprickor i berg har noterats för kvarter A och B enligt utförda jord-bergsonderingar. Inom kvarter C och D har sprickor i berget noterats i tre undersökningspunkter.

Tolkade markförhållanden med tolkad bergövertyta och jordlagerföljder redovisas på planritning G-18.1-001 och sektionsritningar G-18.2-001 – 005.



Figur 8. Byggnadsgeologisk karta från Geoarkivet, Stockholms stad, hämtad 2019-07-31.

4.2.1. Kvarter A

Jordlagerföljden inom kvarter A utgörs av fyllning ovan morän på berg i de västra och östra delarna av planerat kvarter. Centralt, i sydöst och i norr inom kvarter A utgörs

jordlagerföljden av fyllning ovan torrskorpelera och därunder lera ovan morän på berg. I syd har även silt påträffats under leran.

Fyllningens mäktighet varierar mellan ca 0,5-2 m och innehåller dels grus, sand, silt, sten och torrskorpelera enligt upptagna jordprover. Upptaget jordprov på fyllningen som innehåller grusig sandig torrskorpelera klassificeras som materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3.

Torrskorpeleran är ca 1,5-2 m mäktig.

Leran är ca 1,5-2,5 m mäktig. Mäktigheten är störst centralt inom området.

Moränens mäktighet varierar mellan ca 0,2-3 m. Den övre delen av moränen utgörs troligen av silt enligt utförda sonderingar.

Djup till *berg* är störst centralt inom planerat kvarter och i den södra delen. Enligt utförda jord-bergsonderingar varierar bergöverytans nivå mellan ca +29 i väst och +18,7 i syd (djup mellan 0,3 och 10,2 m under markytan). Berget går i dagen i nordöst och väst.

4.2.2. Kvarter B

Jordlagerföljden inom kvarter B utgörs av fyllning ovan torrskorpelera och därunder lera ovan morän på berg längst den sydvästra delen och av fyllning/morän på berg i den norra och östra delen.

Fyllningens mäktighet varierar mellan ca 0,5-2 m. Fyllningen utgörs av silt, grus, sand, sten samt humushaltig torrskorpelera enligt upptagna jordprover. Upptaget jordprov på fyllning som utgörs av humushaltig grusig sandig torrskorpelera klassas som materialtyp 5B och tjälfarlighetsklass 4.

Torrskorpeleran är ca 1-2 m mäktig.

Lerans mäktighet varierar mellan ca 0,8-2,4 m. Störst lermäktighet förekommer i nordväst.

Moränen är ca 0,3-4,5 m mäktig och är troligen siltig/sandig i de övre lagren enligt utförda sonderingar. Upptaget jordprov på grusig sand i nordöstra delen klassificeras som materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1.

Bergöverytans nivå varierar mellan ca +27,8 och +18,3 (djup mellan ca 0,3 och 10,1 m) enligt utförda jord-bergsonderingar. Djup till berg är störst inom kvarterets norra/nordvästra del. Berget går i dagen längst i sydöst/öst.

4.2.3. Kvarter C

Kvarter C utgörs av fyllning och/eller morän på berg inom större delen av planerat kvarter. Ett tunt skikt av torrskorpelera har påträffats i en punkt i sydväst. Berg i dagen förekommer inom den norra halvan av kvarteret.

Där *fyllning* har påträffats är denna ca 1 m mäktig och utgörs av humushaltig siltig sand med rester av växtdelar och plast. Materialtyp på upptaget jordprov klassificeras som 3B och tjälfarlighetsklass 2.

Moränen är ca 0,2-3,5 m mäktig. Enligt upptagna jordprover utgörs moränen av sandig silt eller siltig sand. Upptaget jordprov på den finsandiga silten klassificeras som materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4.

Bergöverytans nivå varierat mellan ca +29,7 och +27,8 (djup mellan ca 0,3 och 1 m) enligt utförda jord-bergsonderingar. Störst bergdjup förekommer i sydväst.

4.2.4. Kvarter D

Jordlagerföljden inom kvarter D utgörs, från markytan och nedåt, huvudsakligen av fyllning/morän på berg. I ett fåtal undersökningspunkter förekommer torrskorpelera ovan moränen. Berget går i dagen i den norra delen av området. *Fyllning* förekommer i väst och syd närmast Gamla Tyresövägen och Flygledargatan. Fyllningen utgörs av sand, sten, grus och är siltig och i förekommande fall även något lerig enligt upptagna jordprover. Mäktigheten varierar mellan ca 0,5-1,5 m. Upptagna jordprover klassificeras som materialtyp 3B tjälfarlighetsklass 2.

Torrskorpelera har påträffats i tre undersökningspunkter inom kvarter D, utspritt inom området. Mäktigheten varierar mellan ca 0,5-1,5 m och mäktigheten är som störst i öst. Den övre delen av torrskorpeleran innehåller växtdelar och är något mullhaltig enligt upptagna jordprover. Upptagna jordprover klassificeras som materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3.

Moränen inom utgörs av sandig och något lerig silt samt finsandig silt enligt upptagna jordprover. I en undersökningspunkt har block/större sten påträffats. Moränen är ca 0,3-3 m mäktig. Mäktigheten är som störst i nordväst och nordöst. Upptaget jordprov på silt klassificeras som materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4.

Bergöverytans nivå varierar mellan +31,8 och +24,4 (djup varierande mellan 0 och 3,9 m) enligt utförda jord-bergsonderingar och inmätningar av berg i dagen.

4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Ett grundvattenrör, benämnt SG1120, har installerats 2019-07-01 inom den norra delen av planerat kvarter A. Röret lodades vid två tillfällen i juli och en gång i augusti 2019 och var då torrt vid samtliga mättillfällen.

Ett grundvattenrör, benämnt SG1122, har installerats 2019-07-02 inom den nordvästra delen av planerat kvarter B med spetsen i friktionsjorden under leran. Röret lodades vid

två tillfällen i juli och en gång i augusti 2019 och grundvattnets trycknivå låg då på mellan +26,1 och +24,4 vilket motsvarar mellan ca 2,2 och 3,9 m under markytan.

Ett grundvattenrör, benämnt SG1079, har installerats 2018-08-13 inom den östra delen av planerat kvarter D, med spetsen i friktionsjorden under torrskorpeleran. Röret lodades under augusti och september 2018 samt juli och augusti 2019 och var torrt vid samtliga mättillfällen.

Ett äldre grundvattenrör, benämnt B15GVR, finns ca 50 m söder om området. Röret har installerats av Bjerking AB under år 2014. Lodningar utförda under oktober och november 2014 visar att grundvattnets trycknivå har legat på +25 och +24,9, vilket motsvarar 2,2 och 2,3 m under markytan i den punkten.

Ett dike går längs Gamla Tyresövägen gränsande till kvarter A och B.

Ett undre grundvattenmagasin förekommer under leran vid kvarter A och B. Något permanent grundvattenmagasin förekommer inte inom kvarter C och D, möjligtvis kan ett lokalt grundvattenmagasin förekomma under perioder med mycket nederbörd.

4.4. Ras- och skredrisk

Stabilitetsförhållanden inom undersökningsområdet bedöms som gynnsam då det i huvudsak är plant och ytnära berg/berg i dagen förekommer.

Bärigheten inom utredningsområdet bedöms som god i befintliga förhållanden då området i huvudsak utgörs av fastmark. Inom område med lös lera kan dock bärighet för maskiner och kranar behöva ses över inför byggskedet.

4.5. Förväntad påverkan av klimatförändringar

Med ett förändrat klimat förväntas framförallt ökade nederbörds mängder vilket bl.a. kan leda till stigande grundvattennivåer och tidvis ökade flöden i ytvattendrag.

Inom planområdet förekommer inga större vattendrag, endast ett mindre vägdike. Eventuellt höjda grundvattennivåer innebär främst en påverkan inför framtida val av golvnivåer och på vilken nivå det går att anlägga källare utan risk för grundvattenpåverkan. Genom fortsatt kontroll av grundvattennivåer i området erhålls bra underlag för val av dimensionerande grundvattenytor inför planerad grundläggning av nya byggnader.

Höga vattenstånd och översvämningar kan leda till ökande portryck i leran vilket generellt kan försämra stabiliteten i områden med lera. Då planområdet är relativt plant där det förekommer lerjordar förväntas inte några förhöjda skredrisker till följd av klimatpåverkan.

4.6. Markföroreningar

I samband med de geotekniska fältundersökningarna under juli 2019 utfördes miljöprovtagning i två undersökningspunkter per kvarter. Resultatet redovisas i bilaga 5

och 9 i ”Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik och Miljöteknik” (MUR Geoteknik och Miljöteknik), daterad 2019-08-19 och upprättad av Structor Geoteknik Stockholm AB.

Resultaten visar att halt för PAH summa H är över riktvärdet för KM (känslig markanvändning) inom kvarter A och kvarter B i en undersökningspunkt i respektive kvarter. För kvarter B är även halt för oljekolväten över riktvärdet för KM i en undersökningspunkt.

Halt för kadmium, krom, koppar, kvicksilver och bly är över riktvärdena för MRR (mindre än ringa risk) inom kvarter B i två undersökningspunkter. Inom kvarter D är halterna för kvicksilver och bly över riktvärdet för MRR i en undersökningspunkt.

4.7. Markradon

Någon markradonundersökning har inte utförts inom ramen för detta uppdrag. Marken klassas tills vidare som normal-högradonmark då området till stora delar utgörs av fastmark.

5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSSARBETEN

5.1. Grundläggning

Planerad byggnad inom kvarter A rekommenderas att grundläggas med pålar där lera förekommer och på packad fyllning på berg/på avsprängt berg i öster och i väster.

Planerad byggnad inom kvarter B rekommenderas att grundläggas med pålar i den västra delen och på packad fyllning på berg/på avsprängt berg i den östra delen samt i syd.

Planerad byggnad för bostäder inom kvarter C rekommenderas att grundläggas på packad fyllning på berg/på avsprängt berg. Planerad förskola rekommenderas att grundläggas på packad fyllning på berg/på avsprängt berg.

Planerade byggnader inom kvarter D rekommenderas att grundläggas på packad fyllning/packad sprängstensfyllning efter urgrävning av befintlig fyllning och torrskorpelera. Där bergschakt erfordras kan grundläggning ske på packad sprängbotten eller fast berg.

Dimensionerande grundvattennivåer för vattentäta konstruktioner är +26,5 inom kvarter A och B tills vidare. Vilket innebär att planerad bottenplatta bör utföras vattentät. Funktionskontroll av grundvattenrör SG1120 har utförts vid två tillfällen och visade god funktion. Den låga grundvattennivån i grundvattenröret kan bero på en dränerande anläggning under mark i området. För att fastställa dimensionerande nivå för vattentäta grundkonstruktioner inom kvarter A rekommenderas installation av ytterligare

grundvattenrör. Installerade grundvattenrör bör också lodas kontinuerligt för att kunna fastställa slutliga dimensionerande nivåer för kvarteren.

5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

Eventuellt erfordras markförstärkning för uppfyllnader på mark i område med lera.

Påford last inom kvarter C och D i form av uppfyllnader kommer att medföra mindre sättningar som bör kunna accepteras.

Befintlig torrskorpelera och lera skall bortschaktas i läget för planerade byggnader för grundläggning på packad morän/fyllning/sprängbotten.

Bergschakt kommer att erfordras inom delar av området.

Spont kan erfordras för grundläggning av planerade garage av utrymmesskäl och eventuellt för att hantera inströmmande grundvatten beroende på planerade grundläggningsnivåer.

Då jorden innehåller silt ska den förutsättas vara tjälfarlig vid kall väderlek och flytbenägen i vattenmättat tillstånd. Frostskydd av schaktbottnar och schaktslänter bör utföras vintertid. Förekomst av sand och silt medför även att erosion kan inträffa i schaktslänter vid nederbörd och av smältvatten. Schaktslänter och schaktbottnar bör därför täckas vid nederbörd.

5.3. Skydd mot markradon

Byggnader med grundkonstruktioner på mark skall tills vidare antas dimensioneras med radonsäker grund. Eventuell fyllning med krossmaterial under och mot byggnader skall utföras med material med låg uranhalt.

Byggnader som uppförs med ventilerat garage/källarvåning erhåller en s.k. radonsäker grundkonstruktion och markradonförhållanden behöver då inte utredas vidare.

Enligt Boverkets byggregler BFS 2011:6 får radongashaltens årsmedelvärde i en ny byggnad inte överskrida 200 Bq/m³ i rum där personer vistas mer än tillfälligt².

5.4. Markföroreningar

Då föroreningshalterna överstiger KM och MRR gäller inte fri hantering av schaktmassor. För MRR gäller att uppgrävda massor kan användas inom samma plats och projekt utan restriktioner. Massorna får även användas på annan plats men detta ska då anmälas till den kommun där massorna ska användas. För föroreningshalter över KM gäller att miljöförvaltningen i Stockholms stad ska kontaktas och behov av sanering ska utredas vidare.

5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom infiltration och perkolation till grundvattenmagasinet är möjligt i friktionsjorden ovan berget.

6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

Mark- och grundläggningsarbete i form av sprängning, schaktning, pålning och spontning medför spridning av markvibrationer, deformationer, buller och damm.

För att undvika eller minimera risker för skador hos tredje man, måste därför en riskanalys för vibrationsalstrande mark- och grundläggningsarbete upprättas innan schakt- och grundläggningsarbetet påbörjas. Riskanalysen ska innehålla gränsvärden för vibrationer, deformationer och buller med tillhörande kontrollprogram.

7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

- Lodning av grundvattenytan i installerat grundvattenrör och fortsatt utredning av dimensionerande grundvattennivå
- Installation av ytterligare grundvattenrör inom kvarter A för att fastställa dimensionerande nivå för vattentäta grundkonstruktioner
- Eventuell markradonundersökning
- Utredning av eventuellt spontbehov för byggskedet
- Upprättande av riskanalys för mark- och grundläggningsarbeten för byggskedet
- Utredning av eventuellt saneringsbehov
- Förfrågningsunderlagshandlingar för mark- och grundläggningsarbeten

Structor Geoteknik Stockholm AB

Malin Lund
Uppdragsledare

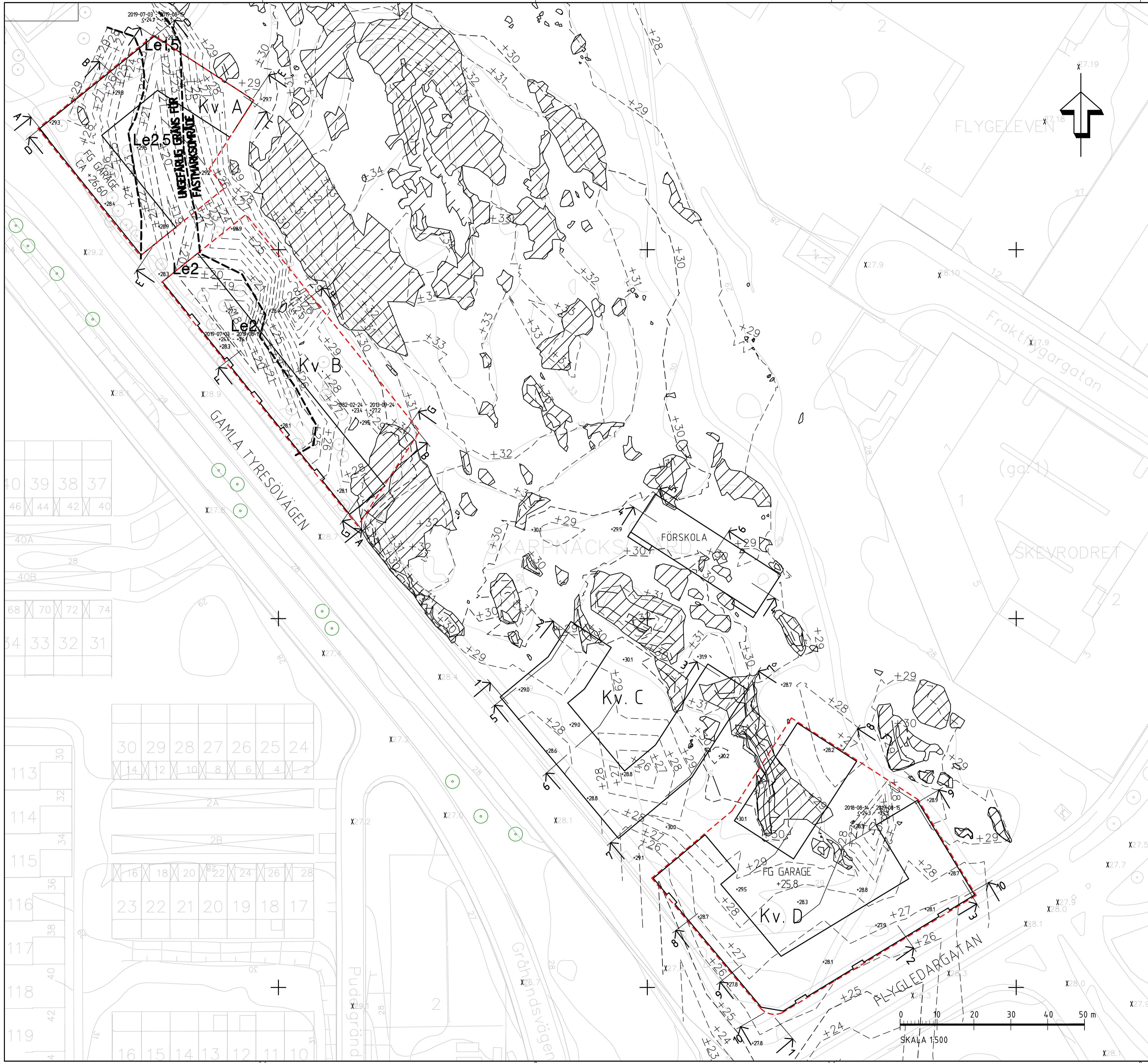
Rogin Ramak
Handläggare

Malin Lund
Interngranskare

REFERENSER

¹ <https://vaxer.stockholm/projekt/bostader-utmed-gamla-tyresovagen/>, Stockholms stad hämtat 2019-05-31

² Boverket. Åtgärder mot radon i bostäder. Oktober 2015. Upplaga 5.



KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

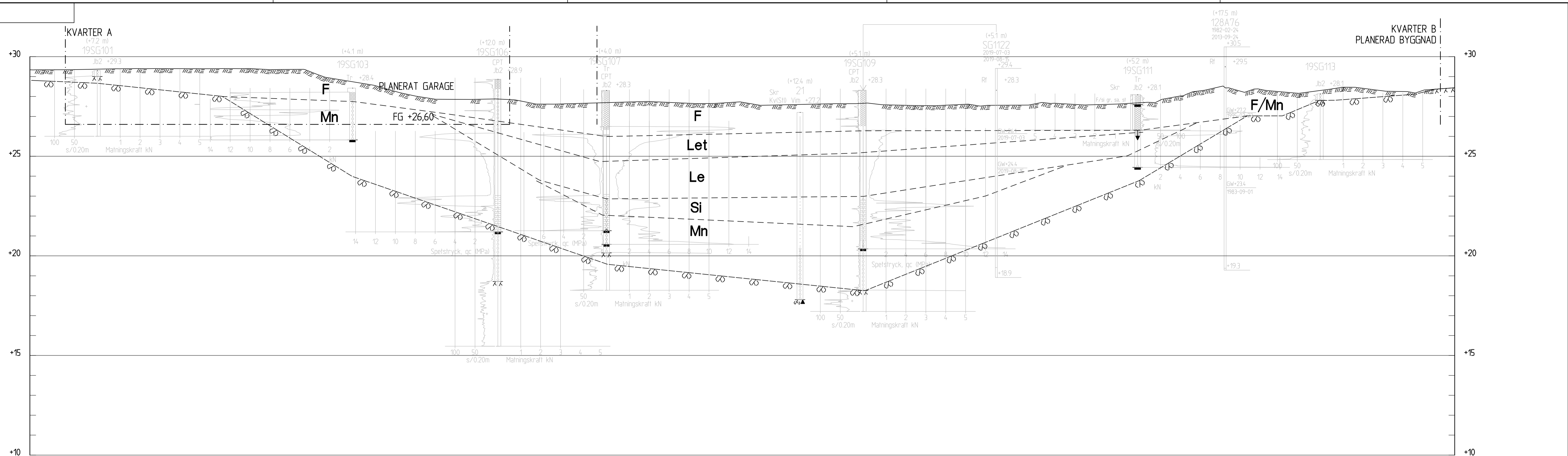
TECKENFÖRKLARING

- PLANERAD BYGGNAD
- PLANERAT GARAGE
- UNGEFÄRLIG GRÄNS FÖR OMRÅDE MED FAST MARK, MORÄN ELLER BERG
- TOLKAD BERGÖVERFYTA
- INMÄTT BERG I DAGEN
- LeX** UNGEFÄRLIG MÄKTIGHET LERA (M)
- +13.3 UPPMÄTT MARKNIVÅ
- 2018-04-12 - 2019-08-10 TRYCKNIVÅER I FRIKTIONSJORD UNDER LERA
- +11.8 - +13.3 UPPMÄTTA I GRUNDVATTENRÖR MELLAN ANGIVNA DATUM

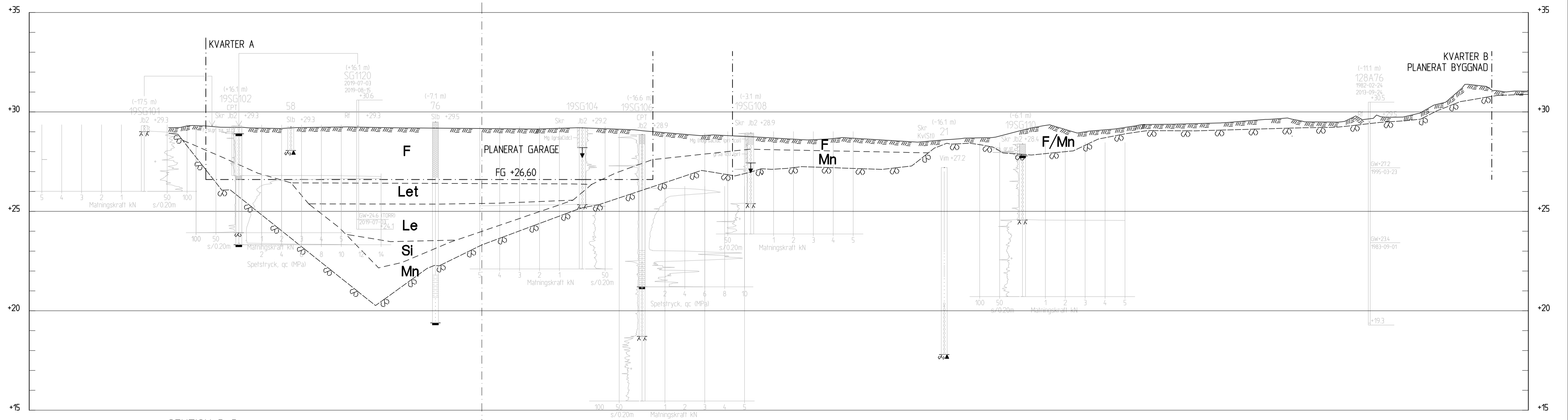
HÄNVISNINGAR

- TOLKADE SEKTIONER A-A - G-G G-18.2-001 - 002
- TOLKADE SEKTIONER 1-1 - 10-10 G-18.2-003 - 005

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GÖKKAND	DATUM
UNDERLAG TILL DETALJPLAN				
GAMLA TYRESÖVÄGEN STOCKHOLMS STAD				
STRUKTUR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB <small>www.structor.se</small>				
NYA BOSTÄDER KVARTER A-D TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN PLAN				
UPPDRAGSANSVÄRIG M LUND	UPPDRAGSLEDARE G19023	KONSTRUKTÖRSNR	FORMAT A1	SKALA 1:500
KONST R RAMAK	GRANSK M LUND	OBJEKT NR	RITNINGSR G-18.1-001	
STOCKHOLM	DATUM 2019-10-17			



SEKTION A-A
H 1:100 L 1:200



SEKTION B-B
H 1:100 L 1:200

KOORDINATSYSTEM

KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- TOLKAD MARKYTA
- INMÄTT BERG I DAGEN
- TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
- TOLKAD BERGÖVERYTA

- F** Fyllning
- Let** Torrskorpelera
- Le** Lera
- Si** Sil
- Mn** Morän

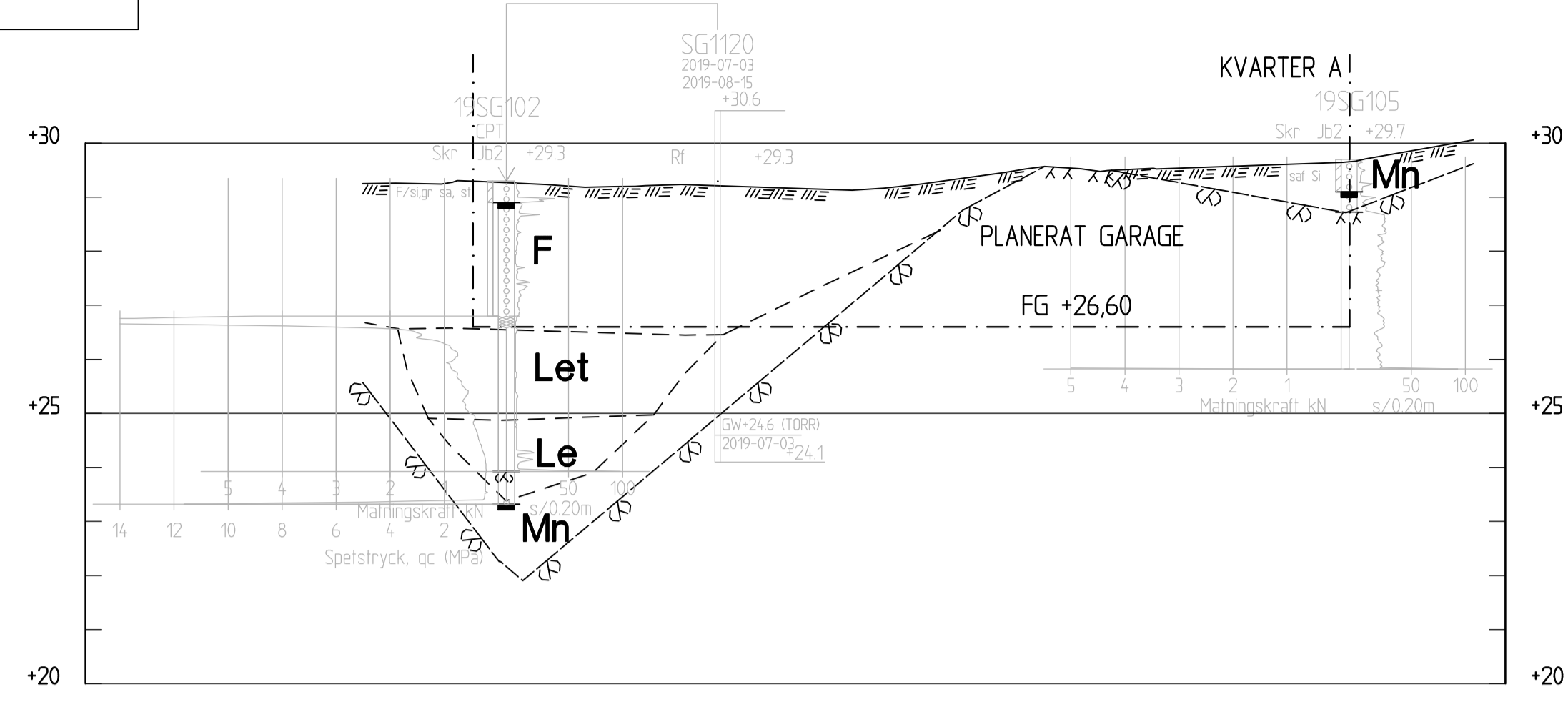
ANMÄRKNING

PLACERING OCH GOLVNIVÅER FÖR PLANERADE BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE ÅBEROPAS FÖR PROJEKTIERING, ELLER REGLERING AV SCHAFT- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.

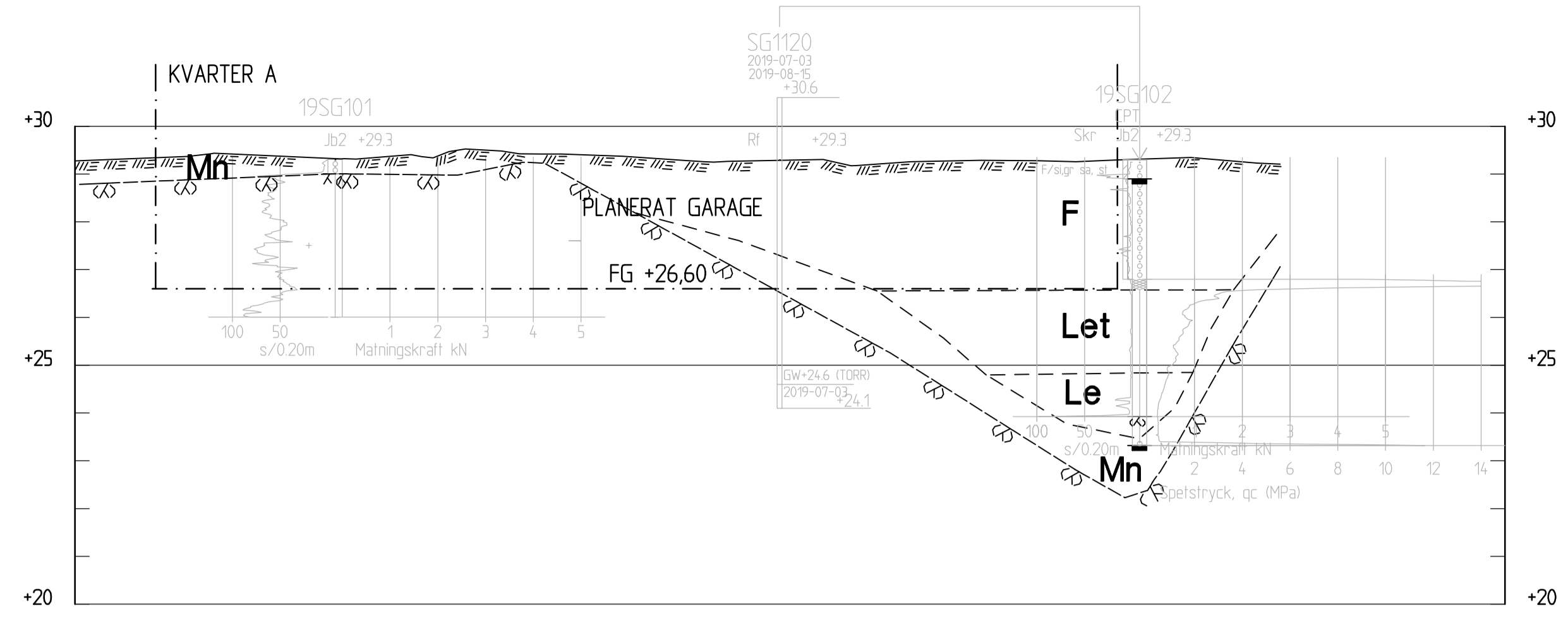
HÄNVISNINGAR

- TOLKAD PLAN G-18.1-001
- TOLKADE SEKTIONER A-A - G-G G-18.2-001 - 002
- TOLKADE SEKTIONER 1-1 - 10-10 G-18.2-003 - 005

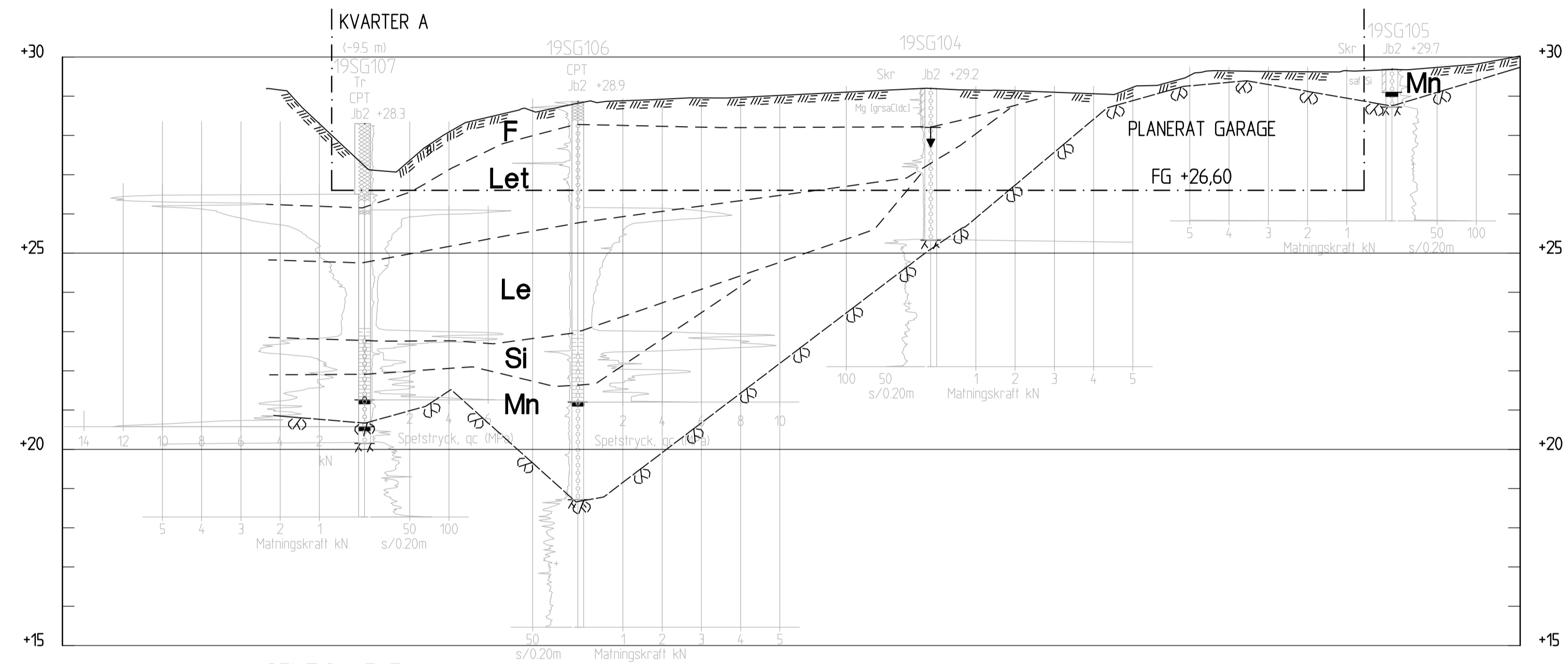
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	EGOKÄND	DATUM		
				UNDERLAG TILL DETALJPLAN		
				GAMLA TYRESÖVÄGEN STOCKHOLMS STAD		
				NYA BOSTÄDER KVARTER A-D		
				TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN		
				SEKTION A-A - B-B		
 STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se		KONSTRUKTIONSR G19023 KONSTRUKTÖR M LUND DATUM 2019-10-17			SKALA A1 1:100 SKALA 1:200 RITNINGSR G-18.2-001	
UPPDRAGSANSVÄRIG M LUND	KONSTITUTIONSR R RAMAK	GRANSK M LUND	STOCKHOLM			



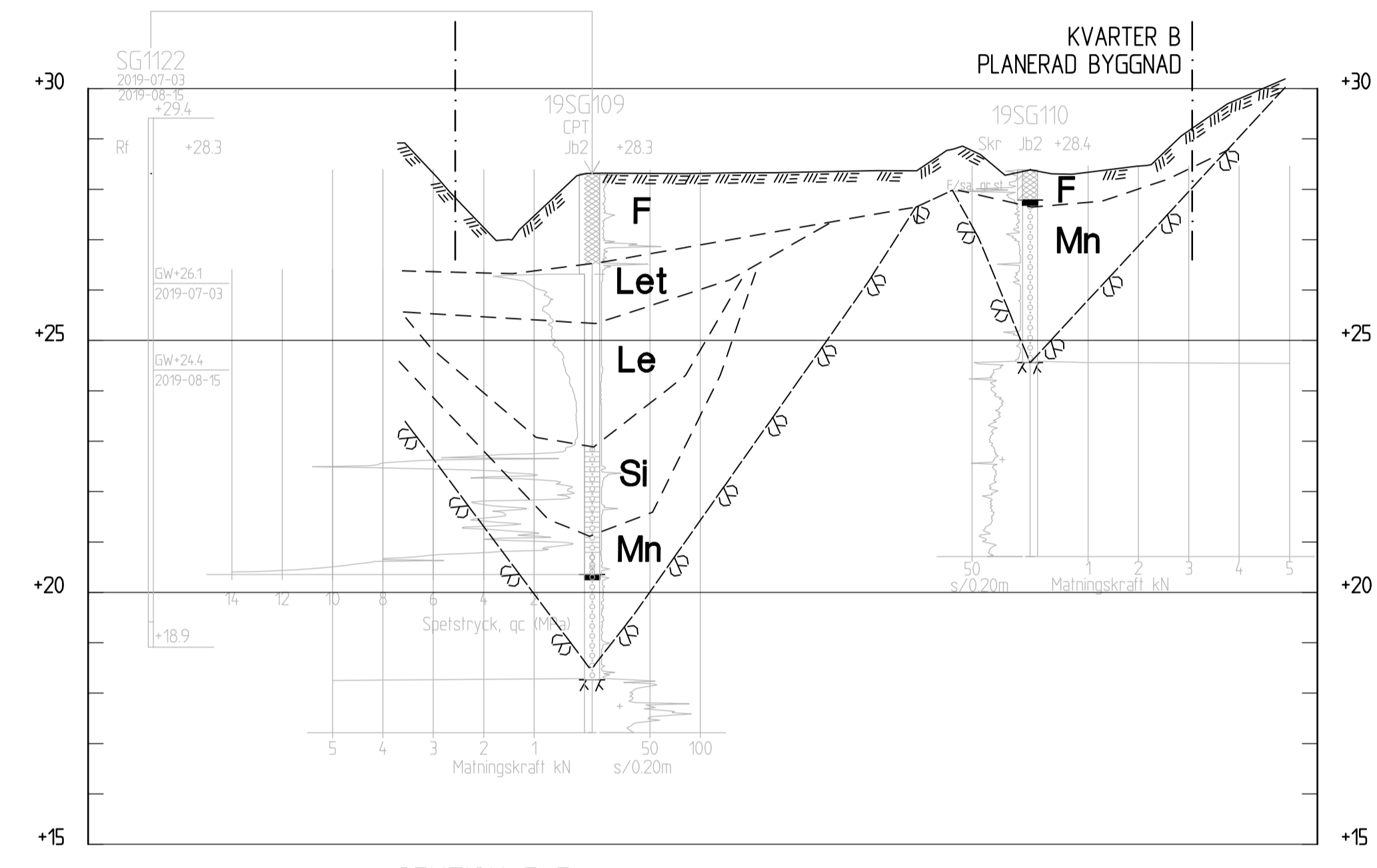
SEKSION C-C
H 1:100 L 1:200



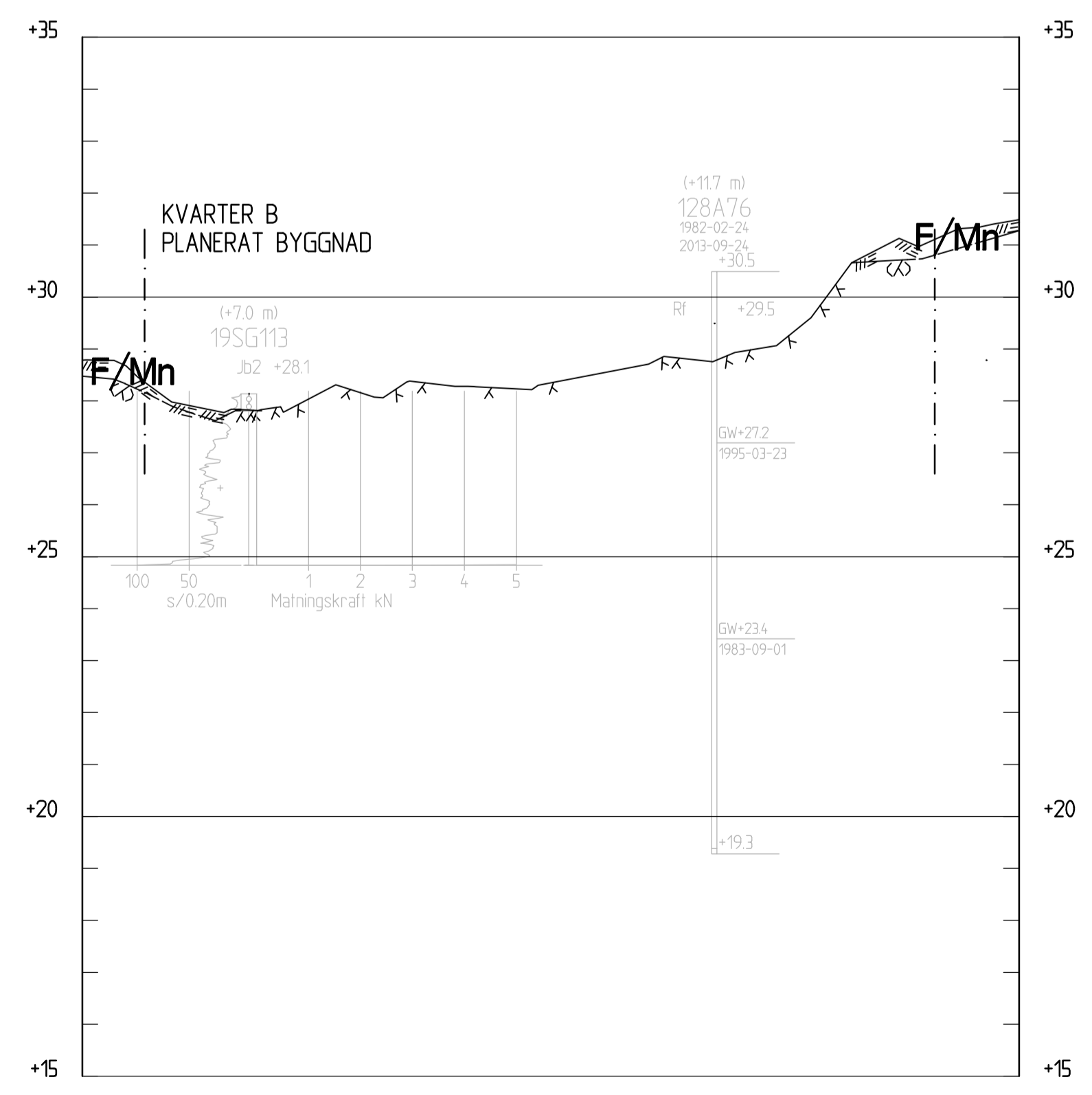
SEKSION D-D
H 1:100 L 1:200



SEKSION E-E
H 1:100 L 1:200



SEKSION F-F
H 1:100 L 1:200



SEKSION G-G
H 1:100 L 1:200

KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

	TOLKAD MARKYTA
	INMÄTT BERG I DAGEN
	TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
	TOLKAD BERGÖVERTYTA

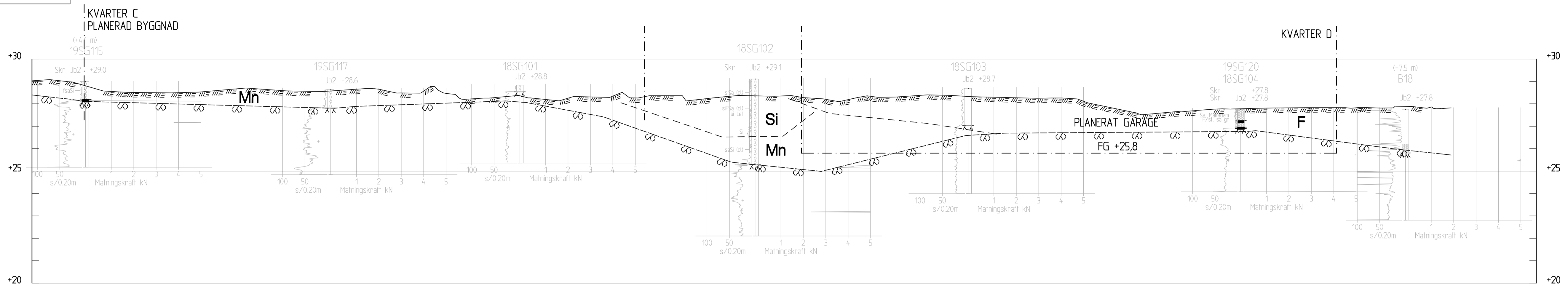
F Fyllning
Let Torrskorperlera
Le Lera
Si Silt
Mn Morän

ANMÄRKNING
 PLACERING OCH GÖLVINIVÅER FÖR PLANERADE BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE ÅBEROPAS FÖR PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV SCHAFT- OCH GRUNDLAGGNINGSARBETEN.

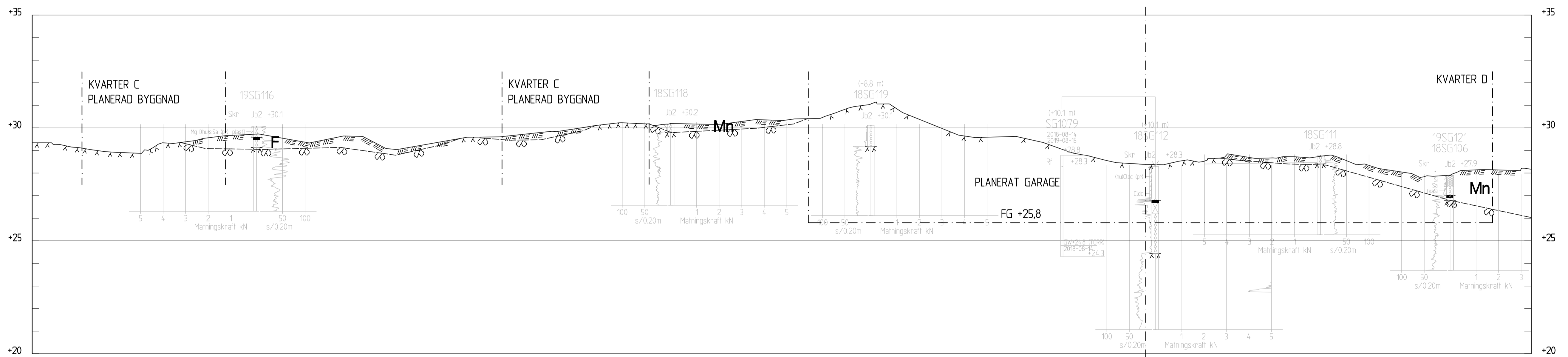
HÄNVISNINGAR

TOLKAD PLAN	G-18.1-001
TOLKADE SEKTIONER A-A - G-G	G-18.2-001 - 002
TOLKADE SEKTIONER 1-1 - 10-10	G-18.2-003 - 005

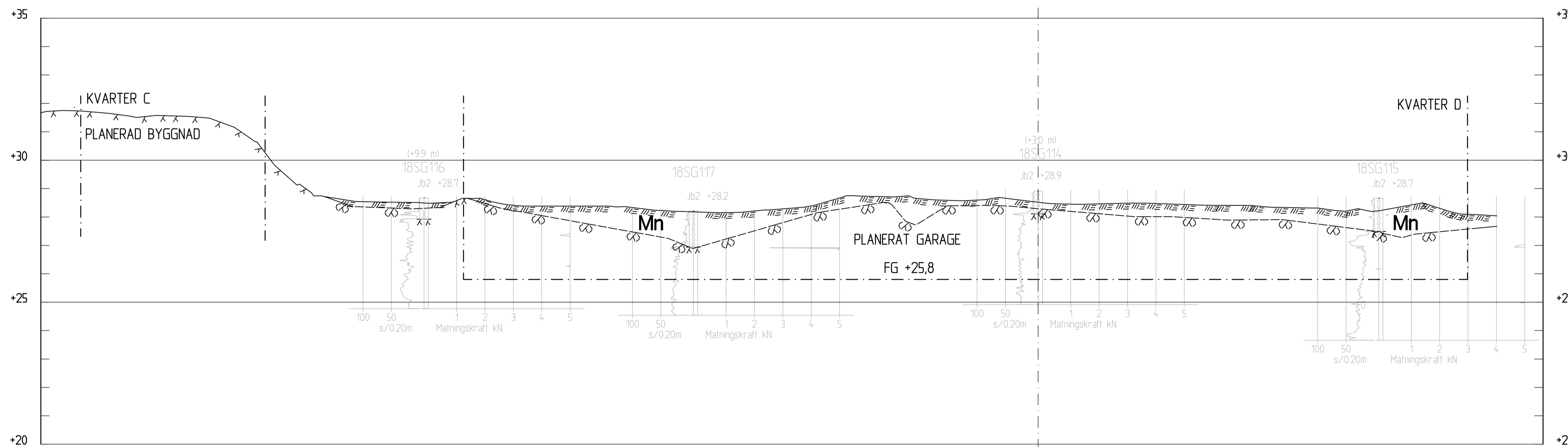
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	EGOKÄND	DATEM
UNDERLAG TILL DETALJPLAN				
GAMLA TYRESÖVÄGEN STOCKHOLMS STAD				
Structor STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se				
NYA BOSTÄDER KVARTER A-D				
TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN				
SEKSION C-C - G-G				
UPPDRAGSLEDARE M LUND	UPPDRAGSLEDARE G19023	KONSTRUKTÖRSER M LUND	FORMAT A1	SKALA 1:100
KONST R RAMAK	GRANSK M LUND	STOCKHOLM	OBJEKT NR G-18.2-002	REVISION 1:200
2019-10-17				



SEKTION 1-1
H 1:100 L 1:200



SEKTION 2-2
H 1:100 L 1:200



SEKTION 3-3
H 1:100 L 1:200

KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

ANMÄRKNING
 PLACERING OCH GÖLVNIVÅER FÖR PLANERADE BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE ÅBEROPAS FÖR PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV SCHAKT- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.

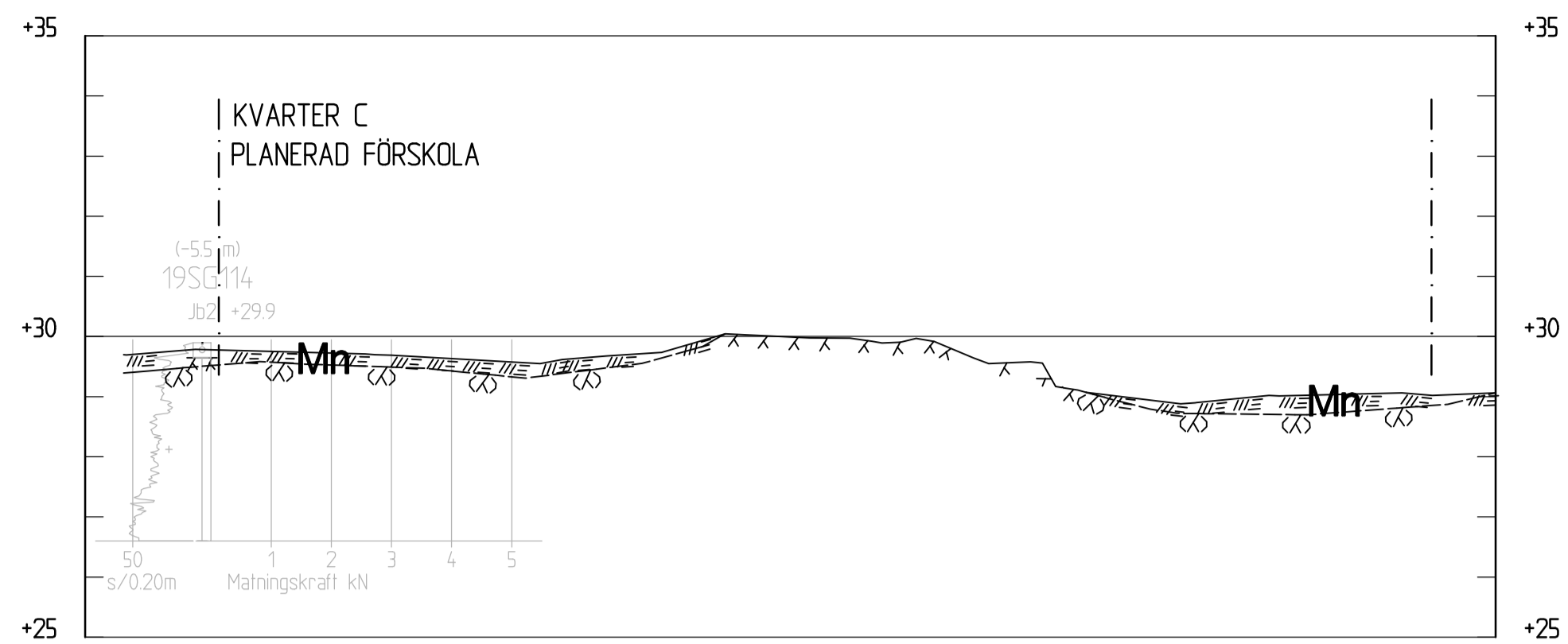
TECKENFÖRKLARING

— — — — —	TOLKAD MÅRKYTA
x x x x x	INMÄTT BERG I DAGEN
- - - - -	TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
(x)	TOLKAD BERGÖVERFYTA
— — — — —	FYLNING
— — — — —	TORRSKORPELERA
— — — — —	LERA
— — — — —	SILT
— — — — —	MORÄN

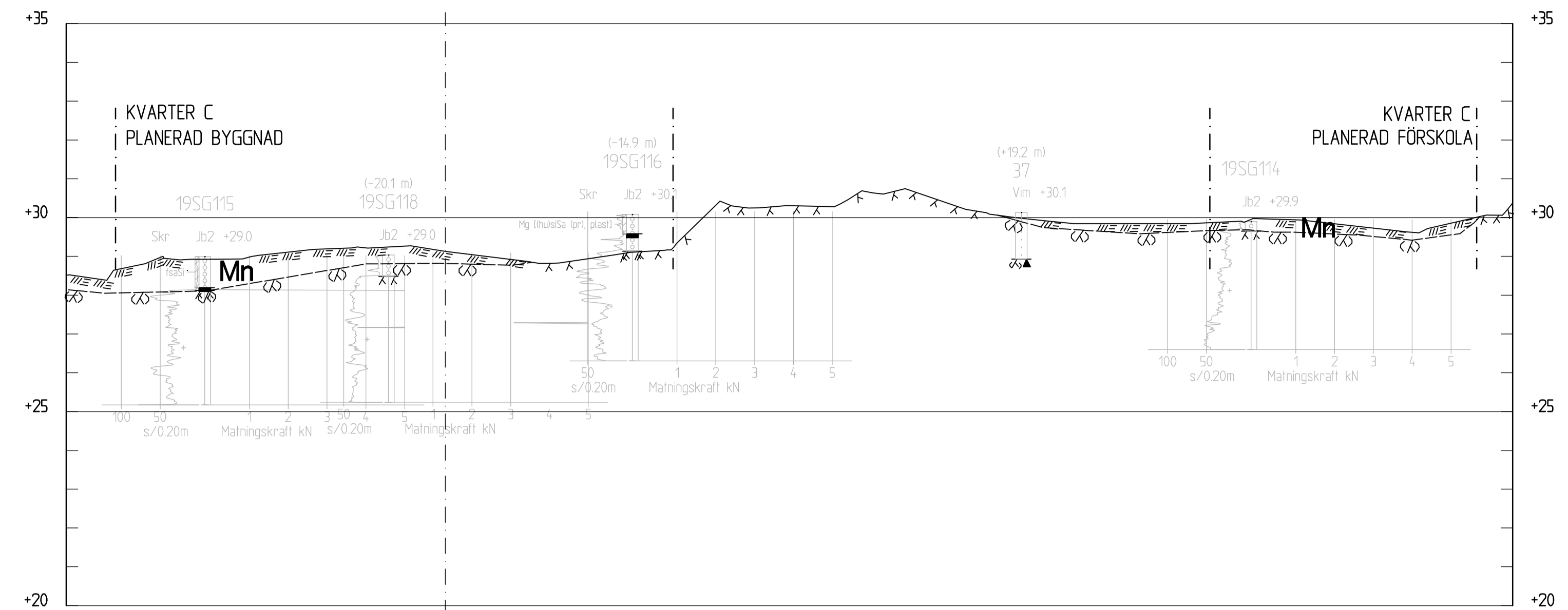
HÄNVISNINGAR

TOLKAD PLAN	G-18.1-001
TOLKADE SEKTIONER A-A - G-G	G-18.2-001 - 002
TOLKADE SEKTIONER 1-1 - 10-10	G-18.2-003 - 005

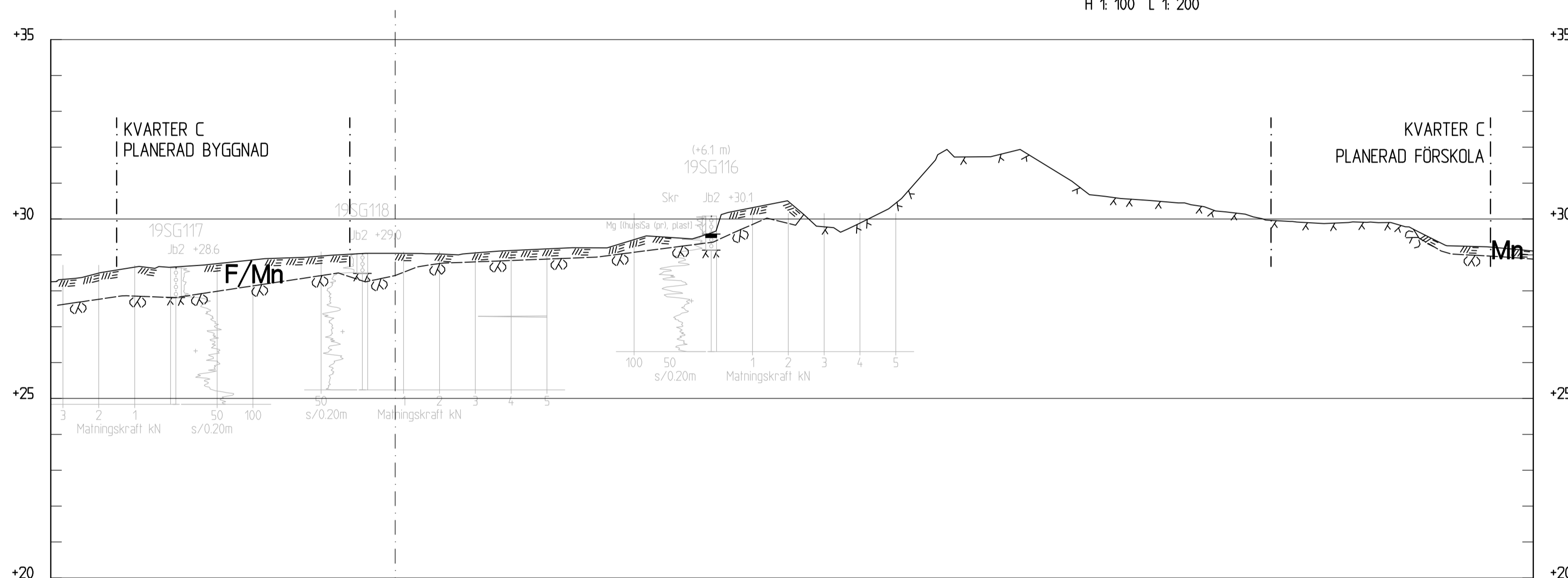
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	DATUM
UNDERLAG TILL DETALJPLAN				
GAMLA TYRESÖVÄGEN STOCKHOLMS STAD				
Structor STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se				
NYA BOSTÄDER KVARTER A-D				
TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN				
SEKTION 1-1 - 3-3				
UPPDRAGSGIVARE M LUND	PROJEKTANSVARIG G19023	KONSTRUKTÖRSRANG M LUND	FORMAT A1	SKALA 1:100
KONSTAD R RAMAK	DATUM 2019-10-17	OBJEKT NR G-18.2-003	1:200	REV



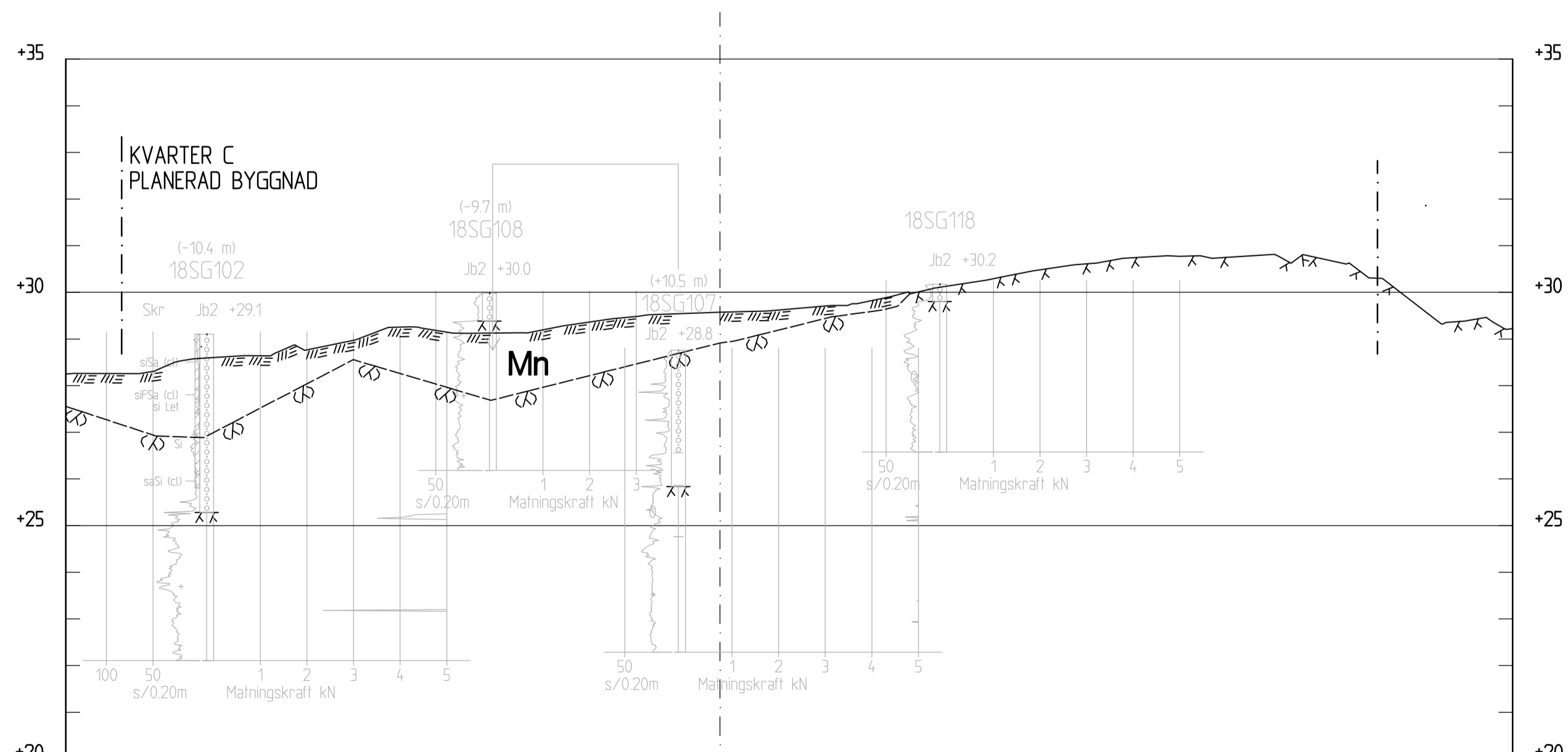
SEKTION 4-4
H 1:100 L 1:200



SEKTION 5-5
H 1:100 L 1:200



SEKTION 6-6
H 1:100 L 1:200



SEKTION 7-7
H 1:100 L 1:200

KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

TOLKAD MARKYTA
 INMÄTT BERG I DAGEN
 TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
 TOLKAD BERGÖVERTYTA

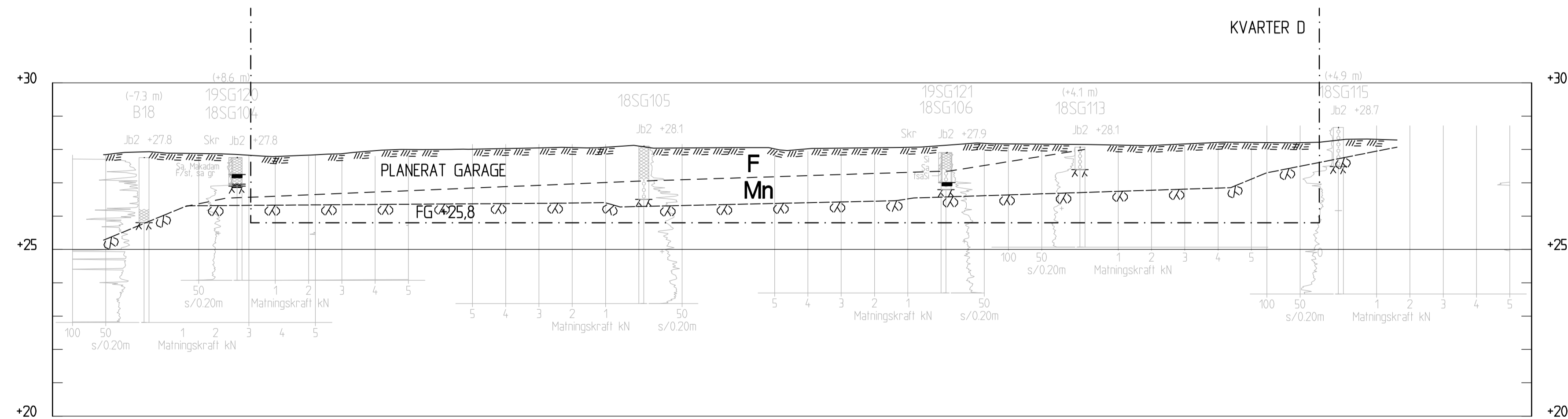
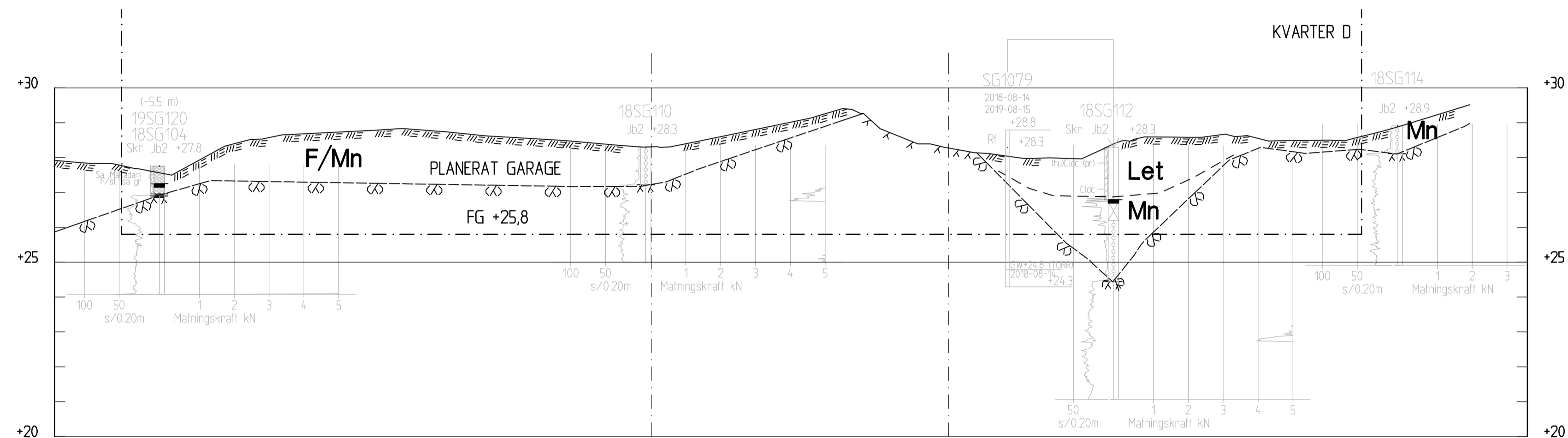
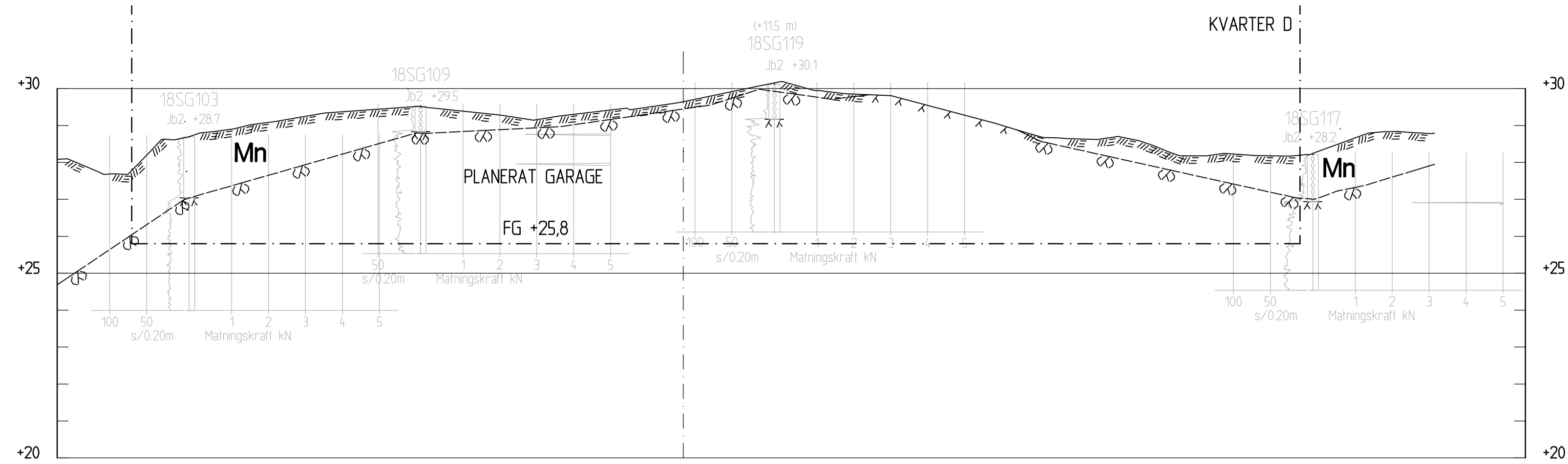
F Fyllning
Let Torrskorpelera
Le Lera
Si Silt
Mn Morän

ANMÄRKNING
 PLACERING OCH GÖLVNIVÅER FÖR PLANERADE BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE ÅBEROPAS FÖR PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV SCHAKT- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.

HÄNVISNINGAR

TOLKAD PLAN G-18.1-001
 TOLKADE SEKTIONER A-A - G-G G-18.2-001 - 002
 TOLKADE SEKTIONER 1-1 - 10-10 G-18.2-003 - 005

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	EGOKÄND	DATUM
UNDERLAG TILL DETALJPLAN				
GAMLA TYRESÖVÄGEN STOCKHOLMS STAD				
Structor STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se				
NYA BOSTÄDER KVARTER A-D				
TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN				
SEKTION 4-4 - 7-7				
UPPDRAGSANSVÄRIG M LUND	UPPDRAGSLEDARE G19023	KONSTRUKTIONSR R RAMAK	FORMAT A1	SKALA 1:100
STOCKHOLM	DATUM 2019-10-17	OBJEKT NR G-18.2-004	1:200	REV



KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

	TOLKAD MARKYTÄ
	INMÄTT BERG I DAGEN
	TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
	TOLKAD BERGÖVERYTÄ
	FYLLNING
	TORRSKORPELERA
	LERA
	SILT
	MORÄN

ANMÄRKNING
 PLACERING OCH GÖLVNIVÅER FÖR PLANERADE BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE ÅBEROPAS FÖR PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV SCHAKT- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.

HÄNVISNINGAR

TOLKAD PLAN	G-18.1-001
TOLKADE SEKTIONER A-A - G-G	G-18.2-001 - 002
TOLKADE SEKTIONER 1-1 - 10-10	G-18.2-003 - 005

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	EGOKÄND	DATUM
UNDERLAG TILL DETALJPLAN				
GAMLA TYRESÖVÄGEN STOCKHOLMS STAD				
Structor STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se				
NYA BOSTÄDER KVARTER A-D				
TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN				
SEKTION 8-8 - 10-10				
UPPDRAGSANSVÄRIG M LUND	UPPDRAGSLEDARE G19023	KONSTRUKTIONSR M LUND	FORMAT A1	SKALA 1:100
KONSTAD R RAMAK	GRANSK M LUND	STOCKHOLM	OBJEKT NR G-18.2-005	REVISION 1:200
DATUM 2019-10-17				

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2019-10-17, Dnr 2017-01740