

2025

breccia

Geotekniskt utlåtande
Luna 8 och 9
Södertälje kommun

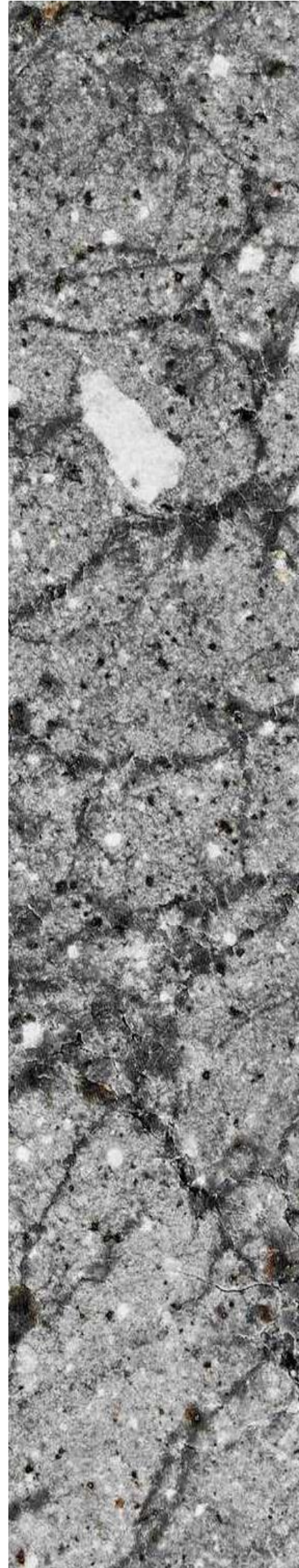
Beställare: Telge Fastigheter

Uppdragsnummer: 2024165

Upprättat datum: 2025-12-03

Handläggare: Natalia Estupinan Enriquez & Olivia Stövring-Nielsen

Granskare: Lars-Åke Sundström



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	2
1. UPPDRAG	3
2. UNDERLAG	3
3. SAMMANSTÄLLNING	4
3.1 Planerad byggnation	4
3.2 Arkivinventering	5
3.3 Nytt underlag (Sweco)	5
4. BEDÖMNING	6
5. GEOTEKNISKA ÅTGÄRDER	7

Bilageförteckning

Bilaga	Innehåll
Bilaga 1	PM, Geotekniskt utlåtande, Luna 8 & 9, Södertälje kommun, Breccia 2021

Sammanfattning

Breccia Konsult har tidigare tagit fram *PM, Geotekniskt utlåtande, Luna 8 & 9, Södertälje kommun* (Breccia, 20221), vilken sammanställer geotekniska undersökning m.m. från 1970-talet. I utlåtandet bedömdes de geotekniska förutsättningarna inom fastighet Luna 8 och 9 i Södertälje inför rivning och uppförande av nya byggnader. Då rekommenderades kompletterande undersökningar efter rivning.

Planerna har ändrats och nu planeras flertalet byggnadsstommar, inklusive grundläggning, behållas. Likaså har Breccia Konsult erhållit ytterligare en undersökning utförd av Sweco i gatumarken mellan fastighet Luna 8 och 9. En ny geoteknisk bedömning presenteras i föreliggande PM.

Det har diskuterats att komplettera tidigare undersökningar med nya. Men på grund av att aktuellt område för närvarande är bebyggt hade dessa tvingats begränsas att utföras inom omgivande gatumark. Ytterligare en begränsande faktor är att det inom gatumarken förekommer ett stort antal ledningar i mark att ta hänsyn till. Sammantaget innebär detta att kompletterande undersökningsspunkter bedöms bli av ett så begränsat antal att de inte kommer att tillföra mer kunskap om jordlagren under de befintliga byggnaderna.

De äldre undersökningarna från 1970-talet omfattar ett stort antal undersökningsspunkter och ger en heltäckande bild av jordlagerföljd och variationer inom aktuellt område. Även om sonderingstekniken från den tiden, och som används än idag, är mer begränsad än dagens moderna metoder, bedöms resultaten vara rättvisande. Då förhållandena inte genomgått relevanta förändringar som påverkar lagermaktigheter eller grundläggande jordartsförhållanden, anses det äldre materialet fortsatt vara en pålitlig kunskapsgrund i detaljplaneskedet.

Rapporten för 70-talets undersökning anger 3kPa/cm^2 som lämplig markbelastning, detta motsvarar cirka 294 kPa . Utnyttjade grundtryck anges ligga omkring 3kPa/cm^2 över båda fastigheterna. Likaså föreligger det osäkerheter kring huruvida påträffades lerlager har grävts ur inom hela fastigheterna eller bara delar. Utifrån dessa uppgifter kan grundtrycken ej öka mer än vad de utsätts för idag utan att befintliga byggnader rivs och ny grundläggning anläggs.

För nya byggnader och grundläggning krävs att objektspecifika geotekniska undersökningar utförs. Dessa utförs lämpligen efter att befintliga byggnader rivits.

Stabiliteten ner mot Södertälje kanal bedöms som god så länge nya byggnader uppförs med grundläggning som för ner lasterna i de fastare jordlagren samt eftersom dominerande jordarter inte är av skredande karaktär.

1. Uppdrag

Inför ny detaljplan över fastighet Luna 8 och 9 i Södertälje, se Figur 1, har Breccia Konsult AB på uppdrag av Telge Fastigheter AB kompletterat tidigare utförd Arkivinventering med en ny bedömning av byggnadsplanerna. Byggnadsplanerna har förändrats sedan Arkivinventeringen upprättades, från att riva hela kvarteren till att bevara delar av befintliga stommar och grundläggning. Den nya bedömningen presenteras i föreliggande PM.



Figur 1. Översiktskarta över aktuell fastighet, markerad med röstreckad polygon.

2. Underlag

Följande material har utgjort underlag:

- PM, Geotekniskt utlåtande, Luna 8 & 9, Södertälje kommun, framtaget av Breccia daterat 2022-04-25.
- Översiktligt PM geoteknik, Luna 1, Södertälje, framtagen av SWECO och daterad 2020-04-24.
- Översiktsplan med förändrade grundtryck, framtaget av Tyréns och levererad till Breccia 2025-11-04.
- Skiss över utformning och placering av nya hus, tillhandahållet av beställaren.

3. Sammanställning

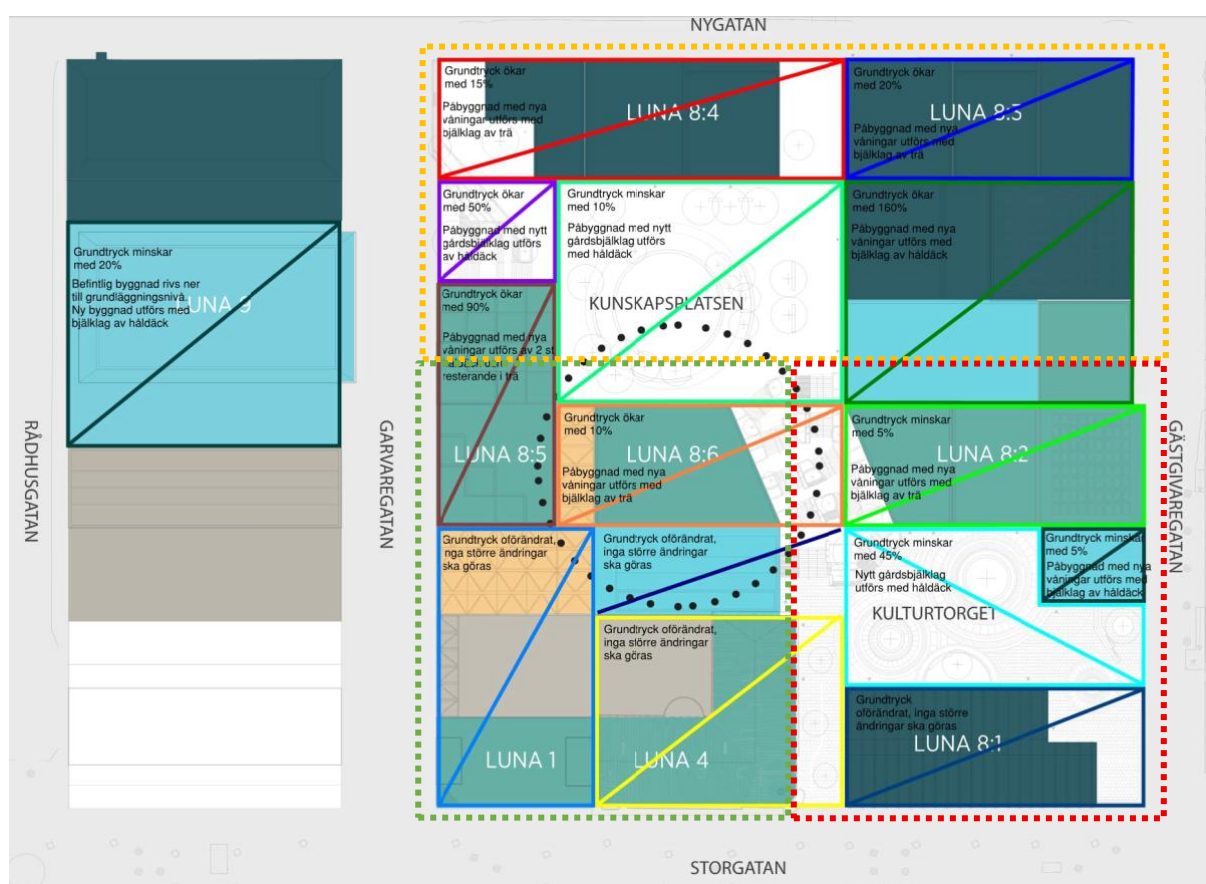
3.1 Planerad byggnation

Detaljplanen syftar till att möjliggöra för blandad stadsbebyggelse i en uppbruten kvartersstruktur med nya gågator. De mindre stadskvarteren föreslås innehålla en variation av handel, kontor, nöjen, bostäder och andra centrumfunktioner och service.

Vissa byggnadsstommar som bevaras kan få lastökningar från fler våningar medan andra får lastminskning på grund av färre våningar. Ungefärliga lastförändringar har erhållits av konstruktör på Tyréns, se Figur 2.

Inom delar av Luna 8 minskar grundtrycken med mellan 5 och 45 %. Inom andra delar ökar grundtrycken med mellan 10 och 160 %.

Inom Luna 9 planeras grundtrycken minska med 20%.



- Grundtryck presenteras som en procentuell förändring mellan befintliga och nya laster.
- Indelning av ytor för Luna 8 baseras på block från ursprungsritningar, om förändringen är olika inom blocket presenteras den största förändringen.
- De presenterade förändringarna av grundtrycket är överslagsmässigt, lokala högre procentuella förändringar kan förekomma.

Figur 2. Översiktsplan med förändrade grundtryck, Tyréns 2025, och med indelning av delområden enligt Arkivinventeringen, Delområde 1 – markerad med gulstreckad linje, Delområde 2 – markerad med rödstreckad linje och Delområde 3 – markerad med grönstreckad linje.

3.2 Arkivinventering

2021-22 utförde Breccia Konsult en arkivinventering av geotekniskt material för området inför ändring av detaljplan. Denna Arkivinventering redovisades i *PM, Geotekniskt utlåtande, Luna 8 & 9, Södertälje kommun* (2022-04-25). Arkivinventeringen bifogas denna PM och benämns "Arkivinventering" i föreliggande PM.

Arkivinventeringen omfattade kartor från SGU, höjddata och flygfoton från lantmäteriet samt utförda geotekniska undersökningar från 1970-talet som Södertälje kommun har i sitt arkiv.

2021-22 var planen att riva stora delar av kvarteren och bygga nytt med ändrade våningsantal, därför rekommenderade Breccia att komplettera underlaget i arkivinventeringen med geotekniska fältundersökningar i lägen där byggnader rivits till grunden. I samband med en konstruktionsinventering, sågs möjligheten att bevara en del befintliga stommar och grundläggningar, vilket ändrar förutsättningarna och framkomligheten för kompletterande undersökningar.

De geotekniska förutsättningarna utifrån Arkivinventeringen sammanställs här:

Delområde 1

Inom delområde 1 utgörs marken av grusig sand med en bedömd fast lagringstäthet. Den geotekniska undersökningen visar att friktionsjorden är stenig och blockig mot Nygatan. Enstaka lösa partier förekommer inom delområdet men dessa ligger över angiven schaktbottennivå vilket tyder på att dessa lager schaktats bort.

Delområde 2

Inom delområde 2 utgörs marken av sand med lerlager. Grusigheten bedöms som något lägre än för delområde 1 men högre än för delområde 3. Lerlagren har en mäktighet kring två meter. Friktingsjorden översta del bedöms ha en lös till medelfast lagringstäthet (över angiven schaktbotten). Den nedre delen av friktionsjorden bedöms ha en medelfast till fast lagringstäthet. Utifrån angiven schaktbotten på de äldre geotekniska ritningarna bedöms den lösare friktionsjorden schaktats bort. Lerlager kan fortfarande förekomma i den sydöstra delen av delområde 2.

Delområde 3

Inom delområde 3 utgörs marken av sand med lerlager. Lerlagrens mäktighet ligger kring en till två meter. Friktingsjordens lagringstäthet i detta delområde bedöms som lös.

Utifrån angiven schaktbottennivå på geotekniska ritningar bedöms den lösare friktionsjorden och leran fortfarande förekomma under befintlig huskropp.

Luna 9

Inga geotekniska handlingar har återfunnits för kvarter Luna 9. Utifrån ovanstående information från bygghandlingarna bedöms de geotekniska förutsättningarna likna de för kvarter Luna 8.

3.3 Nytt underlag (Sweco)

I *Översiktligt PM geoteknik, Luna 1, Södertälje, SWECO* (2020), har man utför skruvprovtagning, vikt-, slag- och trycksondering i Garvaregatan. Jordlagerföljden under asfalten beskrivs som:

”Grusig sand ned till ca 2,8 meter under markytan enligt utförd skruvprovtagning. Under följer varierande lager av lös till mycket fast friktionsjord ned till som mest 7,1 meter där viktsondering stoppat mot fastare jordlager.

Utförda trycksonderingar visar på en mycket låg-medelhög relativ fasthet i friktionsjorden ned till 5,6 meter under markytan följt av jordlager med medelhög till mycket hög relativ fasthet ned till 24,5 meter under markytan där sonderingen avbrutits.”

Utförd undersökning på 70-talet tyder på att det även förekommer lager av lera i detta område. Med utförda sonderingsmetoder (vikt, tryck och slag) går det ej att uppskatta ett eventuellt lerlagers deformations- och hållfasthetsparametrar.

4. Bedömning

Arkivinventeringen omfattar ett stort antal undersökningspunkter och ger en heltäckande bild av jordlagerföljd och variationer inom planområdet. Viktsondering, med maskinell vridning (Vim), har använts som sonderingsmetod och är en metod som används även idag för utvärdering av egenskaper i friktionsjord.

Resultaten från utförda undersökningar bedöms vara tillförlitliga och utförda enligt gällande praxis, och bedöms därför kunna utgöra underlag för planeringskedet.

En eventuell komplettering med nya sonderingar inom området bedöms vara starkt begränsad av både befintliga byggnader och de mycket täta ledningsstråken som förekommer i marken. Därtill har gatorna under lång tid trafikerats av tunga fordon, vilket kan ha påverkat friktionslagren och därmed försvårar tolkningen mellan nya, punktvisa sonderingar, och äldre underlag.

Sammantaget är förutsättningarna för att utföra nya undersökningar så pass begränsande att de inte bedöms kunna öka tillförlitligheten i underlaget jämfört med det som redan framgår av arkivinventeringen.

Utifrån utförda viktsonderingar på 70-talet har valda deformations- och hållfasthetsvärden tagits fram och presenteras i Arkivinventeringen. Dessa rekommenderades att kontrolleras mot nya moderna metoder så som hejar- och CPT-sondering när byggnation rivits. Eftersom rivning ej kommer utföras inom majoriteten av fastigheterna och på grund av svårigheterna att utföra nya undersökningar utanför bör ingen geoteknisk dimensionering utföras med dessa värden. Tillkommande nya undersökningar inom Luna 1, utförda av Sweco, omfattar vikt- och trycksonderingar och kan således heller ej ge mer säkerhet till de valda värdena från 70-talets viktsonderingar.

Rapporten för 70-talets undersökning anger 3kPa/cm^2 som lämplig markbelastning, detta motsvarar cirka 294 kPa. Utnyttjade grundtryck anges ligga omkring 3kPa/cm^2 över båda fastigheterna. Likaså föreligger det osäkerheter kring huruvida påträffades lerlager har grävts ur inom hela fastigheterna eller bara delar. Utifrån dessa uppgifter kan grundtrycken ej öka mer än vad de utsätts för idag utan att befintliga byggnader rivs och ny grundläggning anläggs.

För nya byggnader och grundläggning krävs att objektspecifika geotekniska undersökningar utförs. Dessa utförs lämpligen efter att befintliga byggnader rivits.

Stabiliteten ner mot Södertälje kanal bedöms som god då dominerande jordarter inte är av skredande karaktär.

5. Geotekniska åtgärder

De presenterade geotekniska åtgärderna och riskanalysen i arkivinventeringen gäller fortfarande, se kapitel 6 respektive 7 i *PM, Geotekniskt utlåtande, Luna 8 & 9, Södertälje kommun*.

2022

breccia

PM, Geotekniskt utlåtande,
Luna 8 & 9, Södertälje kommun

Beställare: Telge Fastigheter AB
Uppdragsnummer: 2021208

Upprättat datum: 2022-04-25
Reviderat datum:



Olivia Stövring-Nielsen

Geotekniker, handläggare

breccia

Breccia Konsult AB

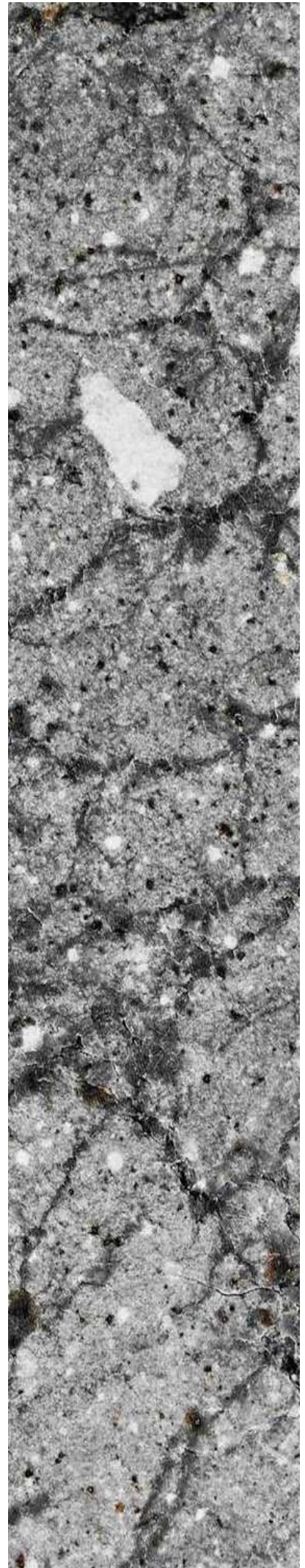


Jonas Edin

Geotekniker, granskare

 **EDIN**
GEOTEKNIK AB
GEOTEKNIKER OCH GEOKONSTRUKTÖRER

Edin Geoteknik AB





INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. UPPDRAG OCH SYFTE	2
2. ARKIVINVENTERING.....	2
3. OMGIVNINGSBESKRIVNING	3
3.1 Befintliga förhållanden	3
3.2 Topografi och ytbeskaffenhet	3
4. ARKIVINVENTERING LUNA 8	4
4.1 Geotekniska förhållanden.....	4
5. ARKIVINVENTERING LUNA 9	10
5.1 Geotekniska förhållanden.....	10
6. GEOTEKNISKA ÅTGÄRDER.....	12
7. RISKER.....	14

Bilagor

Bilaga	Innehåll
Bilaga 1	Tidigare geoteknisk rapport Luna 8
Bilaga 2	Grovschaktsplaner Luna 9
Bilaga 3	Grundplaner Luna 8
Bilaga 4	Grundplaner Luna 9



1. Uppdrag och syfte

Breccia Konsult AB har, på uppdrag av Telge Fastigheter AB, utfört en arkivinventering över förutsättningarna inför projektering inom detaljplaneområde Kv. Luna i centrala Södertälje.

På fastigheterna Luna 8 och 9 står idag centrumbyggnader som avses rivas för att ge plats åt ny bebyggelse. Utredningen syftar till att utifrån en arkivinventering belysa de geotekniska förhållandena, förutsättningarna, möjligheterna och begränsningarna för den kommande bebyggelsen i området.

I föreliggande PM redovisas ovanstående samt grundläggningsrekommendationer, nödvändiga geotekniska åtgärder i byggskede och förslag till fortsatt geoteknisk projektering.

2. Arkivinventering

En arkivinventering har utförts i syfte att inhämta geotekniskt material för området.

Arkivinventeringen har omfattat kartor från SGU, höjddata och flygfoton från lantmäteriet samt tidigare utförda undersökningar från kommunen.

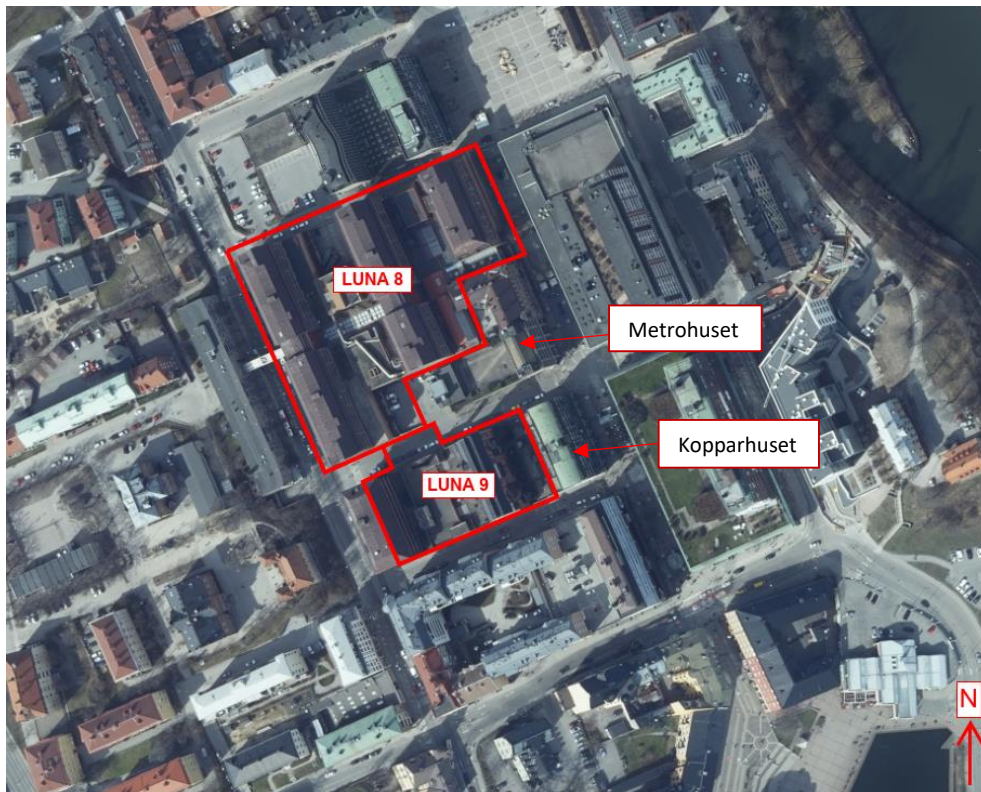
Följande handlingar har utgjort underlag vid upprättande av detta PM, Geotekniskt utlåtande:

- 1) Rapporten *Yttrande över grundundersökning för planerade nybyggnader inom Kv Luna i Södertälje*, upprättad av Geotekniska Byggnadsbyrån AB, daterad 1974-12-09.
- 2) Planritningar över grovschakter inom Luna 9 Kv. *Mars Södertälje*, upprättade av Hus- och industrikonsulter AB, daterade 1974-12-15.
- 3) Grundplaner inom Luna 8 Kv. *Luna Södertälje*, upprättade av Hus- och industrikonsulter AB, daterade 1976-01-01.
- 4) Grundplaner inom Luna 9 Kv. *Luna 7 Södertälje*, upprättade av Hus- och industrikonsulter AB, daterade 1977-09-09.
- 5) SGU kartvisare, information inhämtad från apps.sgu.se/kartvisare/
- 6) Lantmäteriets karttjänst, <https://minkarta.lantmateriet.se/>

3. Omgivningsbeskrivning

3.1 Befintliga förhållanden

Området är beläget i centrala Södertälje. Det avgränsas av Nygatan i väster, Gästgivaregatan i norr, Storgatan i öster och Rådhusgatan i söder, se Figur 1. Området är bebyggt med 6 våningshus och källare. Närliggande byggnader är Metrohuset och Kopparhuset.



Figur 1. Flygfoto över aktuellt område, rödmarkerat. (Bildkälla: <https://minkarta.lantmateriet.se/>)

3.2 Topografi och ytbeskaffenhet

Gatumarken är asfalterad förutom Storgatan och trottoarerna som är plattbelagda. I Gästgivaregatan, Storgatan och Rådhusgatan ligger markvärme.

Mellan Nygatan och Storgatan förekommer en höjdskillnad på cirka 10 meter, där Nygatan ligger högst. Från norr till söder, det vill säga mellan Gästgivaregatan och Rådhusgatan, förekommer en knappt nämnvärd höjdskillnad om cirka 2 meter.

breccia

4. Arkivinventering Luna 8

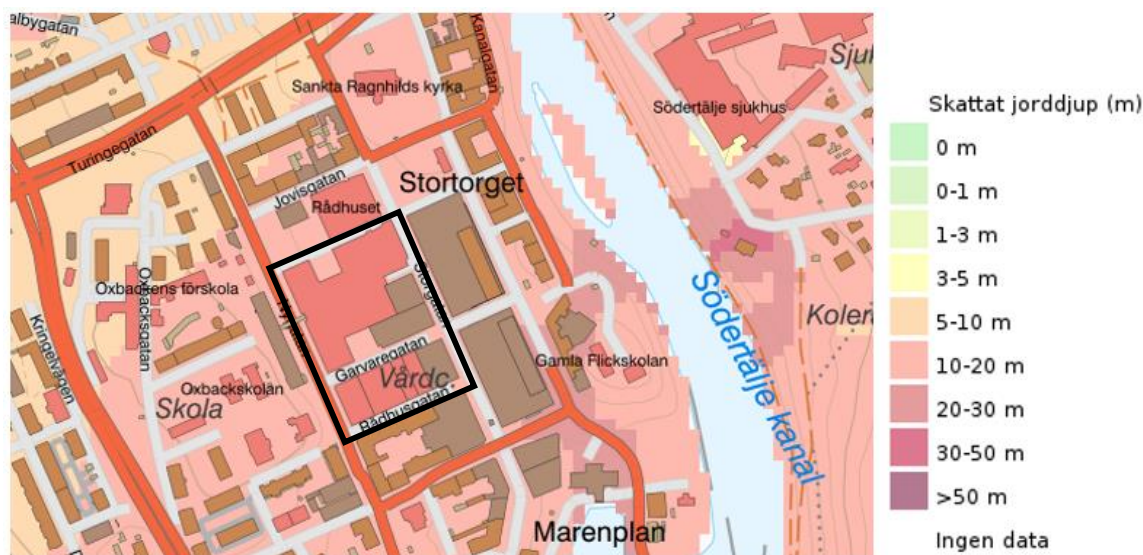
4.1 Geotekniska förhållanden

4.1.1 Kartmaterial

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de mest förekommande jordlagren inom området av fyllning på isälvs sediment. Enligt SGU:s jorddjupskarta ligger bedömt jorddjup mellan 10 och 20 meter inom området. Utdrag från SGU:s kartor visas i Figur 2 och Figur 3.



Figur 2. Utdrag från SGU:s jordartskarta över aktuellt område (markerat med svarta linjer).

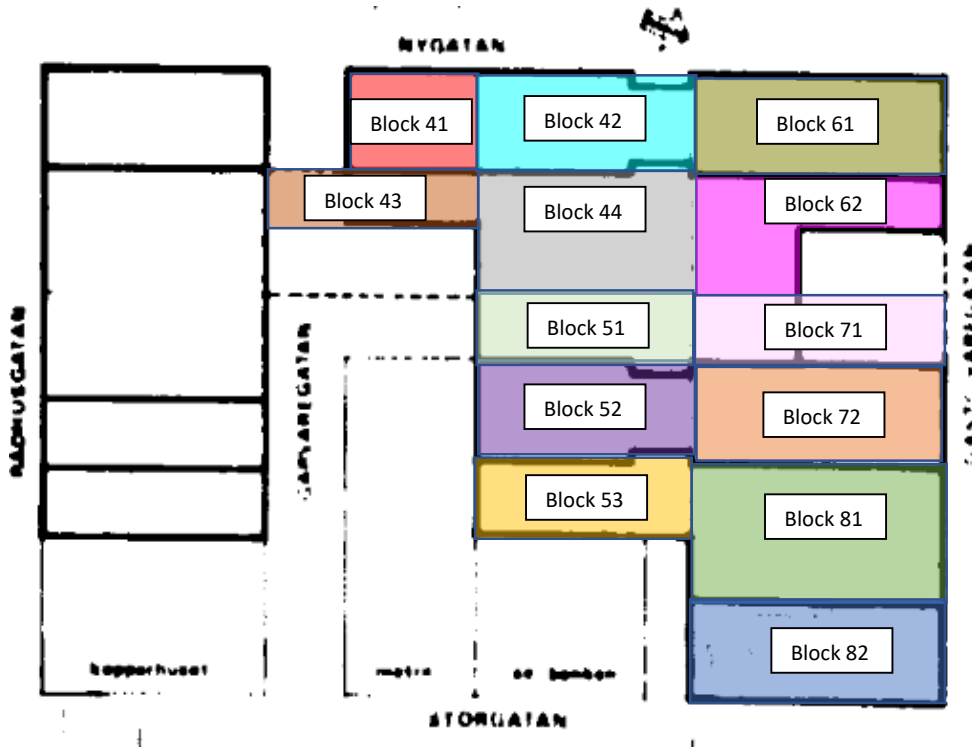


Figur 3. Utdrag från SGU:s jorddjupskarta över aktuellt område (markerat med svarta linjer).

Utifrån SGU:s kartunderlag tycks de geologiska förhållandena vara homogena över området. Ingen indelning i delområden görs baserat på dessa kartunderlag.

4.1.2 Bygghandlingar

Befintlig kvarter Luna 8 delades under byggnation upp i 13 delområden enligt Figur 4 nedan. Utifrån konstruktionsritningar från 1976, reviderat 1977, går att utläsa grundläggningsförutsättningarna inom respektive delområde och presenteras nedan. I handlingarna redovisas sänkbrunnar inom fastigheten. Dessutom nämns intilliggande betongspont som en del av Metrohusets grundläggning.



Figur 4 Kvarter Luna 8:s delområden

Block 41 till 44, 51 till 53, 61 till 62 och 71 till 72

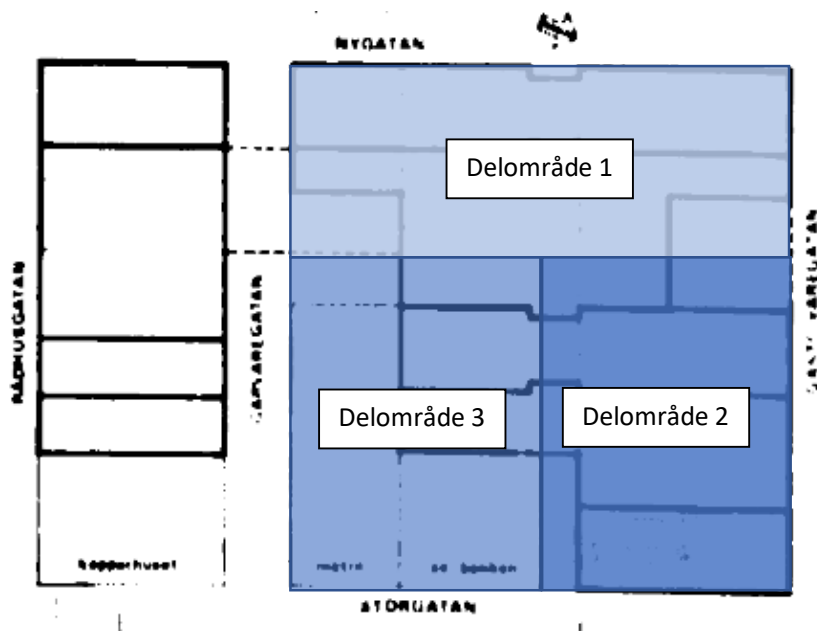
Grundläggning med plintar och sulor på antingen fast lagrade friktionsmassor, åsgrus eller fyllning av friktionsjord. Nyttjad grundpåkänning (σ_{UTN}) anges till 3 kP/cm².

Block 81 till 82

För block 81 och 82 utfördes grundläggningen dels som för övriga block med plintar och sulor på antingen fast lagrade friktionsmassor, åsgrus eller fyllning av friktionsjord. Men även grundläggning på hel bottenplatta på naturlig jord nämns. Nyttjade grundpåkänningar anges till 3 kP/cm² för sulor, 5 kP/cm² för plintar och 0,9 kP/cm² för hel bottenplatta.

4.1.3 Geotekniska handlingar

Utifrån rapport *Yttrande över grundundersökning för planerade nybyggnader inom Kv Luna i Södertälje*, upprättad av Geotekniska Byggnadsbyrån AB, daterad 1974-12-09, kan Luna 8 delas in i tre områden baserad på de geotekniska förhållandena, se Figur 5.



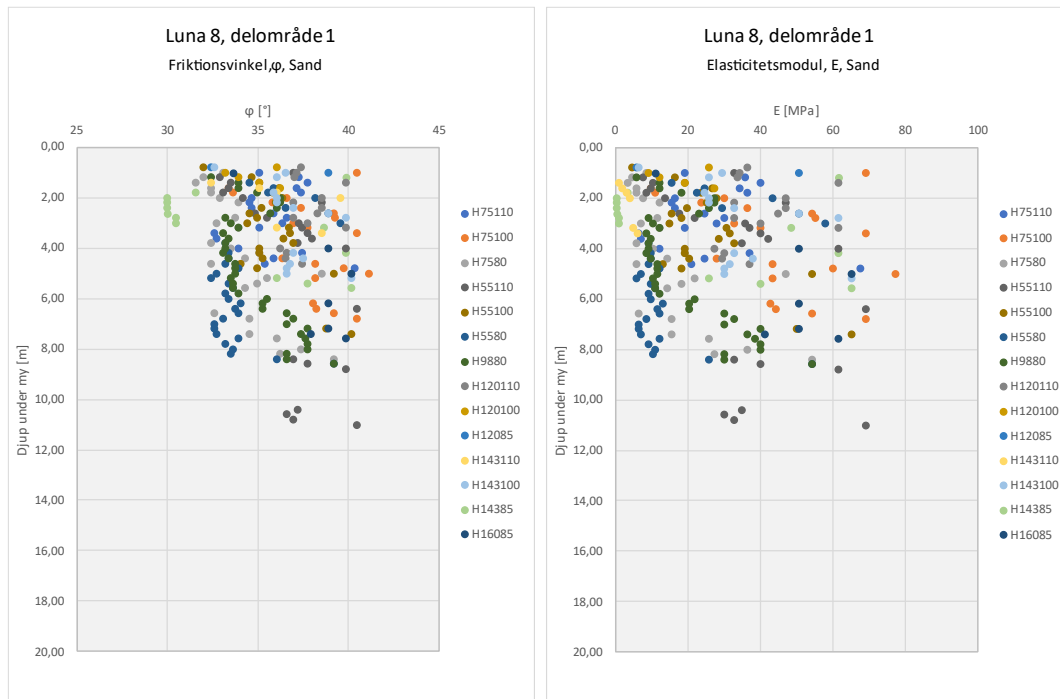
Figur 5 Indelning av kvarter Luna 8 baserat på geotekniska förhållanden

Delområde 1

Inom delområde 1 utgörs marken av grusig sand med en bedömd fast lagringstäthet. Den geotekniska undersökningen visar att friktionsjorden är stenig och blockig mot Nygatan.

Enstaka lösa partier förekommer i delområdena men ligger ovan angiven schaktbottennivå vilket tyder på att dessa lager schaktats bort.

Utifrån utförda viktsonderingar på 70-talet har friktionsvinkel och elasticitetsmodul för friktionsjorden tagits fram med hjälp av presenterad metod i TR Geo 13 version 2.0 avsnitt 5.2.3.5.2 och 5.2.3.8.1.1. Resultatet för delområde 1 presenteras i Figur 6 nedan.



Figur 6 Utvärderade viktsonderingar inom delområde 1

I Tabell 1 nedan presenteras valda värden utifrån ovanstående härledda värden. Dessa värden rekommenderas kontrolleras med modernare metoder som CPT-sondering efter att befintlig byggnation rivits ner till bottenplatta.

Tabell 1 Valda värden

Jordart	Cirka djup [m]	γ/γ^{*1} [kN/m ³]	C _u _valt [kPa]	C'_valt [kPa]	φ_valt [°]	E-modul [MPa]
Friktionsjord	0 – 8	19/12	-	-	33	10

*1 - Naturfuktig jord över grundvattenytan/ effektiv tunghet under grundvattenytan som är antagna enligt TK Geo 13.

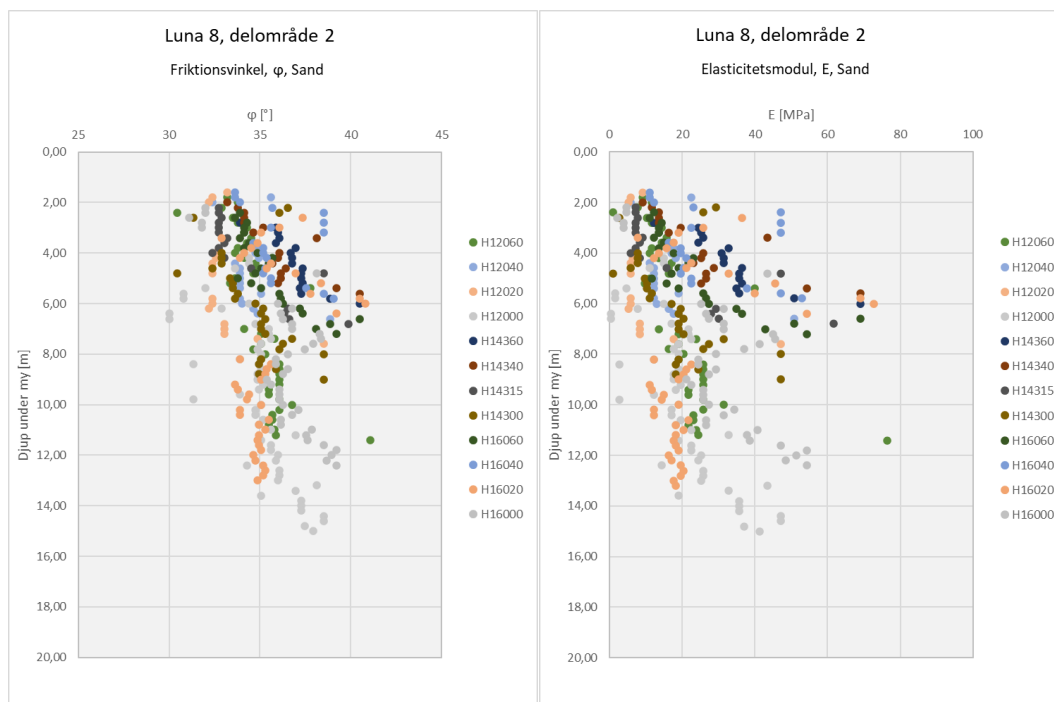
Grundvattennivån har inte undersökts inom detta delområde.

Delområde 2

Inom delområde 2 utgörs marken av sand med lerskikt. Grusigheten bedöms som något lägre än för delområdet 1 men högre än för delområden 3. Lerskikten har en mäktighet kring två meter. Friktionsjorden översta del bedöms ha en lös till medelfast lagringstäthet (ovan angiven schaktbotten). Den nedre delen av friktionsjorden bedöms ha en medelfast till fast lagringstäthet.

Utifrån angiven schaktbotten på de geotekniska ritningarna har den lösare friktionsjorden schaktats bort. Lera kan fortfarande förekomma i den sydöstra delen av delområde 2.

Utifrån utförda viktsonderingar på 70-talet har friktionsvinkel och elasticitetsmodul för friktionsjorden tagits fram med hjälp av presenterad metod i TR Geo 13 version 2.0 avsnitt 5.2.3.5.2 och 5.2.3.8.1.1. Resultatet för delområde 2 presenteras i nedan i Figur 7. Förekommande lera kan inte utvärderas med utförda undersökningar från 70-talet. Baserat på att grundläggning enligt bygghandlingarna utförts på fast lagrade friktionsmassor, åsgrus eller fyllning av friktionsjord antas att förekommande lera schaktats bort vid byggnation av befintliga huskroppar.



Figur 7 Utvärderade viktsonderingar inom delområde 2

I Tabell 2 nedan presenteras valda värden utifrån ovanstående härledda värden. Dessa värden rekommenderas kontrolleras med modernare metoder som CPT-sondering efter att befintlig byggnation rivits ner till sin grundläggningsnivå.

Tabell 2 Valda värden

Jordart	Cirka djup [m]	γ/γ^{*1} [kN/m ³]	C_u _valt [kPa]	C' _valt [kPa]	ϕ _valt [°]	E-modul [MPa]
Friktionsjord	0 – 6	19/12	-	-	33	10
Friktionsjord	6 – 14	18/10	-	-	35	20

*1 - Naturfuktig jord över grundvattenytan/ effektiv tunghet under grundvattenytan som är antagna enligt TK Geo 13.

Inom delområde 2 har grundvattennivån undersökts i ett installerat vattenståndsrör den 12 november 1974. Vid detta tillfälle låg grundvattennivån på +3,9 (okänt höjdsystem) vilket motsvarar 8,4 meter under markytan och 3,5 meter under angiven schaktbottennivå.

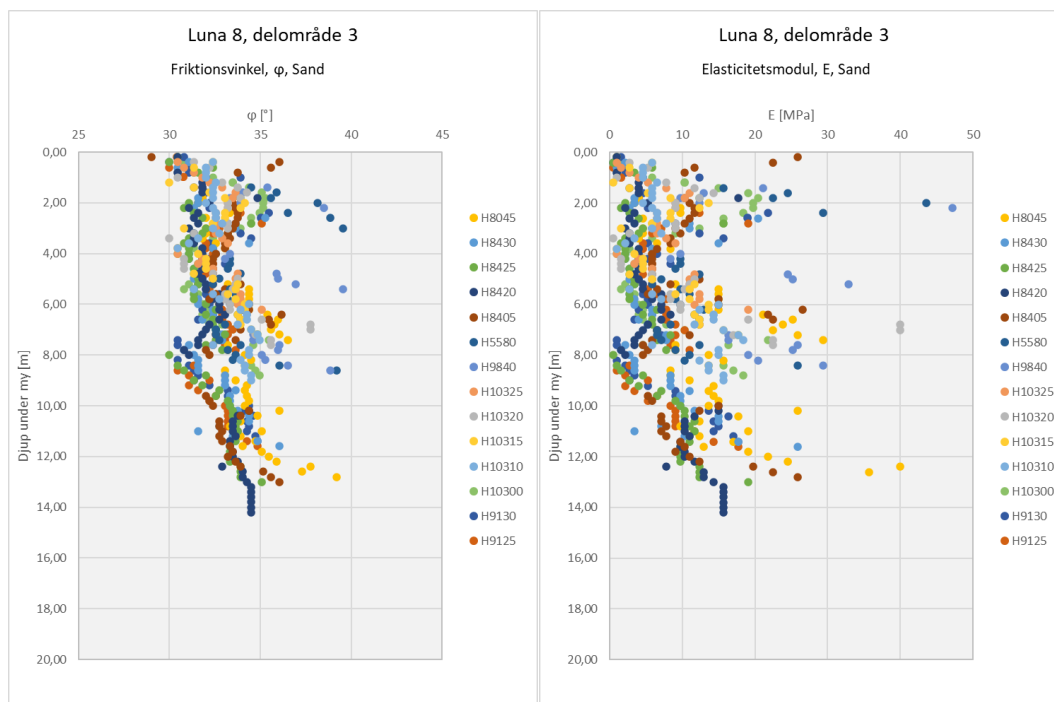
Grundvattennivån kan förväntas variera med nederbördsförhållanden och årstid.

Delområde 3

Inom delområde 3 utgörs marken av sand med lerskikt. Lerskiktens mäktighet ligger kring en till två meter. Friktionsjordens lagringstäthet i detta delområde bedöms som lös.

Utifrån angiven schaktbottennivå på geotekniska ritningar bedöms den lösare friktionsjorden och leran fortfarande förekomma under befintlig huskropp.

Utifrån utförda viktsonderingar på 70-talet har friktionsvinkel och elasticitetsmodul för friktionsjorden tagits fram med hjälp av presenterad metod i TR Geo 13 version 2.0 avsnitt 5.2.3.5.2 och 5.2.3.8.1.1. Resultatet för delområde 3 presenteras i nedan i Figur 8. Förekommande lera kan inte utvärderas med utförda undersökningar från 70-talet. Utifrån bygghandlingarna är det oklart ifall denna lera schaktats bort eller ligger kvar.



Figur 8 Utvärderade viktsonderingar inom delområde 3

I Tabell 3 nedan presenteras valda värden utifrån ovanstående härledda värden. Dessa värden rekommenderas kontrolleras med modernare metoder som CPT-sondering efter att befintlig byggnation rivits ner till bottenplatta.

Tabell 3 Valda värden

Jordart	Cirka djup [m]	γ/γ^{*1} [kN/m ³]	C_u _valt [kPa]	C' _valt [kPa]	ϕ _valt [°]	E-modul [MPa]
Friktionsjord	0 – 10	18/10	-	-	32	5
Friktionsjord	10 – 14	18/10	-	-	33	10

*1 - Naturfuktig jord över grundvattenytan/ effektiv tunghet under grundvattenytan som är antagna enligt TK Geo 13.

Grundvattennivån har inte undersökning inom detta delområde.

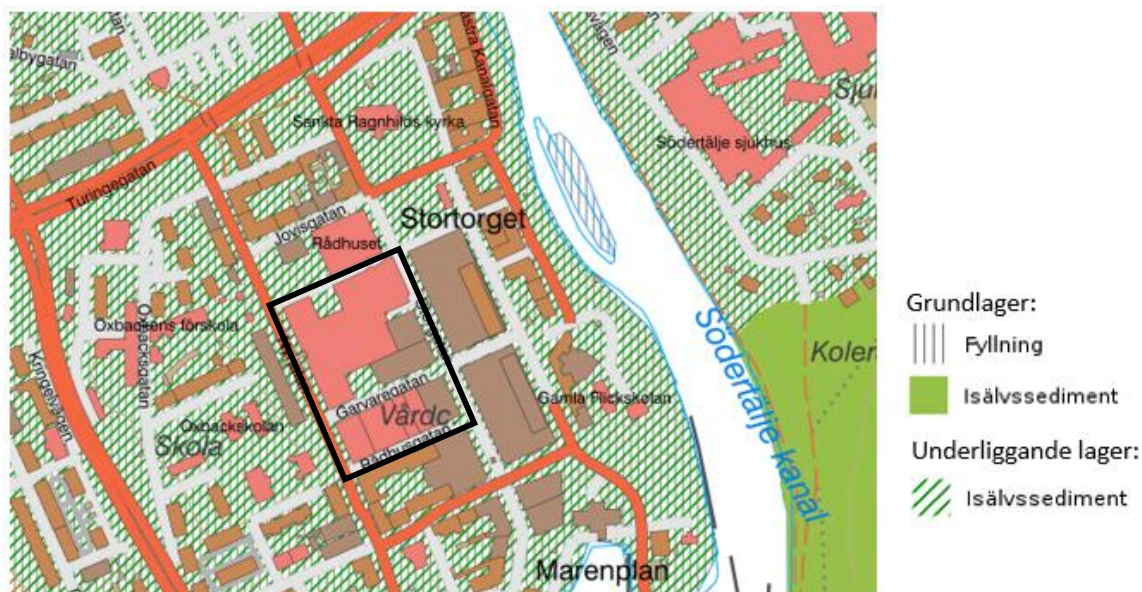
breccia

5. Arkivinventering Luna 9

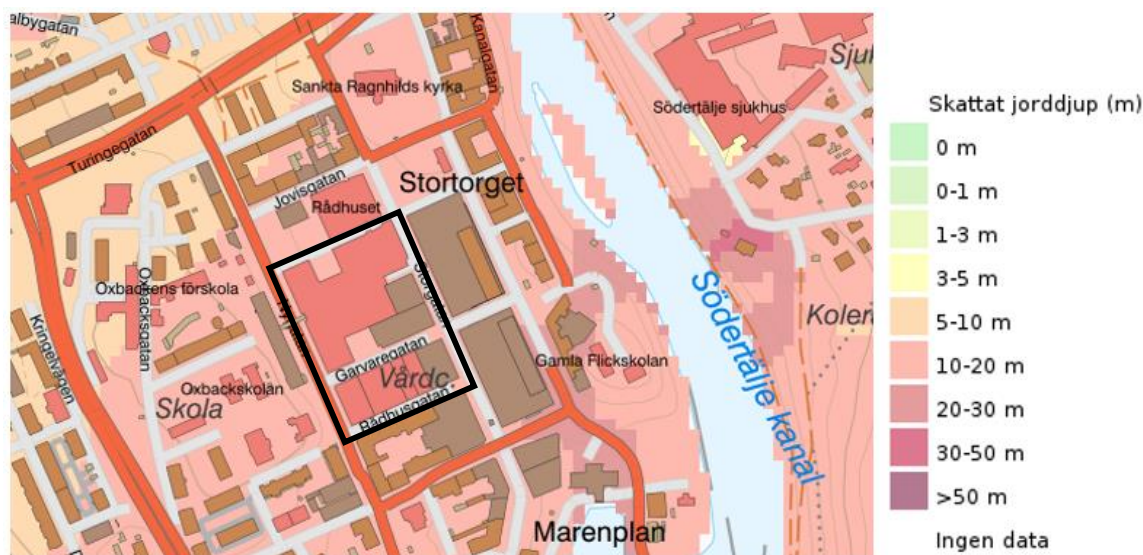
5.1 Geotekniska förhållanden

5.1.1 Kartmaterial

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de mest förekommande jordlagren inom området av fyllning på isälvs sediment. Enligt SGU:s jorddjupskarta ligger bedömt jorddjup mellan 10 och 20 meter inom området. Utdrag från SGU:s kartor visas i Figur 9 och Figur 10.



Figur 9. Utdrag från SGU:s jordartskarta över aktuellt område (markerat med svarta linjer).

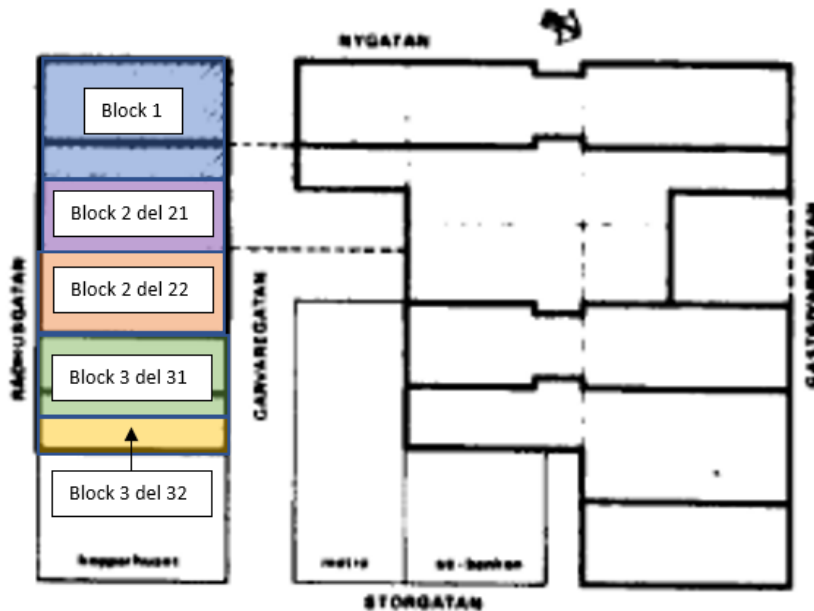


Figur 10. Utdrag från SGU:s jorddjupskarta över aktuellt område (markerat med svarta linjer).

Utifrån SGU:s kartunderlag tycks de geologiska förhållandena vara homogena över området. Ingen indelning i delområden görs baserat på dessa kartunderlag.

5.1.2 Bygghandlingar

Även befintligt kvarter Luna 9 delades under byggnation upp i delområden, de fem delområdena redovisas i Figur 11 nedan. Utifrån konstruktionsritningarna från 1977, reviderat 1978, gått att utläsa grundläggningsförutsättningarna inom respektive delområde och presenteras nedan.



Figur 11 Kvarter Luna 9:s delområden

Block 1, Block 2 del 21 och Block 3 del 31

Grundlagt på utbredda plattor antingen på fast lagrade friktionsmassor, åsgrus eller på fyllning av friktionsjord respektive cementstabiliserande lättklinker.

Nyttjad grundpåkänning ($\sigma_{UTN,max}$) anges till 300 kPa för block 2 del 21, 90 kPa för block 3 del 31 och är okänt för block 1.

Block 2 del 22

Även block 2 del 22 är grundlagt på utbredda plattor på antingen fast lagrade friktionsmassor, åsgrus eller på fyllning av friktionsjord respektive cementstabiliserande lättklinker. Nyttjad grundpåkänning anges vara 300 kPa.

I angiven arbetsgång för grundläggning framkommer att det inom denna del av Luna 9 förekommit/förekommer lera. I arbetsgången angavs att leran skulle skiftas ut ner till 1,7 och 2,0 meter och skiktvis återfylls med grovt grus som packas med vibrerande redskap. Om all lera eller enbart delar av leran skiftats ut är okänt.

Block 3 del 32

Block 3 del 32 ligger närmst det så kallade Kopparhuset i öster. Likt de andra blocken är block 3 del 32 grundlagt på utbredda plattor på antingen fast lagrade friktionsmassor, åsgrus eller på fyllning av friktionsjord respektive cementstabiliserande lättklinker. Nyttjad grundpåkänning anges vara 300 kPa.

breccia

I arbetsgången rekommenderas lösa fyllnadsmassor längs kopparhuset schaktas bort innan grundläggning utförs. I samma text informeras om att det längs kopparhuset finns en rad friktionspålar.

Inom denna avdelning av Luna 9 ska ett utrymme under ett tidigare bankvalv fyllts upp med cementstabiliserande lättklinker upp till 200 mm under underkant nuvarande betongplatta. Exakt placering av denna fyllning är okänd.

5.1.3 Geotekniska handlingar

Inga geotekniska handlingar har återfunnits för kvarter Luna 9. Utifrån ovanstående information från bygghandlingarna bedöms de geotekniska förutsättningarna likna de för kvarter Luna 8.

6. Geotekniska åtgärder

6.1.1 Sättningar och stabilitet

Inom Luna 8 och 9 förekommer inte några sättningsbenägna jordarter i någon större omfattning enligt de tidigare geotekniska undersökningarna. Förekommande lera har endast påträffats som begränsade skikt i friktionsjorden. I kvarter Luna 8 och 9 finns dessutom uppgifter om urgrävning av lera inför grundläggning. Huruvida all lera grävts ur är dock fortfarande okänt och kan enbart undersökas efter rivning av befintliga huskroppar.

Friktionsjorden uppvisar en varierande elasticitetsmodul och friktionsvinkel över området. Verifierande och/eller kompletterande undersökningar rekommenderas när rivningsarbetet är utfört.

Friktionsjord är normalt sett inte en sättningsbenägen jordart men skadliga sättningar kan uppstå i samband med vibrationsalstrande arbetsmoment så som pålning, spontning, schaktning och rivning. Av den anledningen bör närliggande huskonstruktioner skyddas och bevakas under vibrationsalstrande arbeten. En arbetsgång för att minimera påverkan på jorden under omgivande byggnader bör tas fram innan dessa arbeten påbörjas.

Vad gäller stabiliteten i området anses den vara god så länge nya byggnader uppförs med en grundläggningsnivå i de fastare jordlagren, likt befintliga byggnaders grundläggning. Dock rekommenderas stabilitetsberäkningar efter att nya borringar utförts när rivningsarbetet på fastigheterna är klart, för att bekräfta ovanstående antagande om stabilitet och jordarternas hållfasthetsegenskaper.

Skulle stabilitetsproblem föreligga kan blivande konstruktioner pålas för att föra ner laster i berget.

6.1.2 Rivningsarbete

Under rivningsarbetet bör vibrationsalstrande moment planeras väl för att skydda intilliggande huskonstruktioners grundläggning och bärande jord.

Fortsatta geotekniska markundersökningar rekommenderas när befintliga konstruktioner rivits ner till sin grundläggningsnivå. För detta rekommenderas att källarväggarna står kvar och verkar som stödkonstruktioner under tiden som nya undersökningar görs. För att detta ska vara möjligt krävs tidigare konstruktionsritningar på källarväggarna. Källarväggarna rekommenderas dessutom att stämpas innan mothållande konstruktionselement tas bort, så som bärande väggar eller bjälklag.

breccia

När eventuell hel bottenplatta och källarväggar ska rivas och framtida grundläggning utföras kan schakt utföras antingen med slänt eller med stödkonstruktion, beroende på grundläggningsnivå och tillgänglig mark, se vidare avsnitt 6.1.4.

Under arkivinventeringen har information om intilliggande hus Metro:s grundläggning framkommit, vilken består av en betongspont. Denna bör utredas vidare i detaljprojekteringskedje så att de nya konstruktionerna och kommande byggskede inte påverkar grundläggningen negativt. Framtida byggnaders grundläggningsnivå närmst Metro-huset bör anpassas så att nödvändig schakt inte går djupare än underkant av Metro-husets betongspont.

Likaså framkom att Kopparhuset söder om Luna 9 är grundlagt på friktionspålar. Eftersom friktionspålar bär upp laster genom framför allt mantelfriktion får inte schakt intill dessa utföras så att pålarna blottläggs. Närmst kopparhuset rekommenderas därför framtida grundläggningsnivå inte ligga djupare än Kopparhusets grundläggningsnivå.

6.1.3 Nybyggnation

Nybyggnation likt befintliga konstruktioner bedöms kunna uppföras med separata plattor. Vid fler våningar kan pågrundläggning bli ett alternativ i de östra delarna där lös jord förekommer till ett större djup.

Som nämnt ovan bör grundläggningsnivå närmst Kopparhuset anpassas till Kopparhusets grundläggningsnivå för att inte blottlägga friktionspålarna på vilka Kopparhuset vilar. Vidare bör inte grundläggning närmst Metrohuset resultera i schakter med schaktbotten djupare än Metrohusets betongspont.

I geoteknisk rapport från 1974 anges 3 kP/cm^2 som lämplig last på friktionsjorden, detta motsvarar 294 kPa. Motsvarande antal våningsplan beror på lastfördelning, utformning och grundläggnings sätt. Tidigare använda grundtryck enligt avsnitt 4.1.2 och 5.1.2 anses kunna användas vid nybyggnation. Dock anses det möjligt att räkna hem laster från fler våningar när större kännedom finns om marken, grundvattennivå och utformning på konstruktionerna.

6.1.4 Schaktarbeten

Befintliga jordarter möjliggör schakt med slänt men beslutet styrs av schaktbottennivå och utrymme.

Vid byggnation av befintliga konstruktioner användes släntlutning 1:1,5 vilket utifrån ovanstående parameterutvärdering även anses kunna användas idag ner till 1,5 meters djup. För djupare schakt krävs samråd med geotekniker.

Preliminärt bedöms dock stödkonstruktion i form av spont bli nödvändigt ut med samtliga gator som ska vara i drift under byggtiden och även mot intilliggande hus i samma kvarter i de fall då schakten ligger djupare än husens grundläggningsnivå. Vid schakt med spont, djupare än intilliggande hus grundläggningsnivå rekommenderas att sponten lämnas kvar och kapas på lämplig nivå.

Grundvattenhantering under schaktarbete i stadskärnor är problematisk då pumpningen kan föra med sig finmaterial och resultera i sättningar i intilliggande hus. Skulle schakt utföras så att grundvattenpumpning krävs måste en separat hydrogeologisk utredning upprättas. Utifrån en sådan utredning kan därefter beslut tas om hur grundvattnet ska tas om hand.



6.1.5 Förslag på kompletterande undersökningar

Inför detaljprojektering, när antal våningar och utformning är känt, rekommenderas ytterligare geotekniska undersökningar. Dessa planeras utföras när befintliga byggnader rivits ner till grundläggningsnivå. Rekommenderade undersökningsmetoder är kompletterande skruvar och CPT-sondering i friktionsjord. Vid förekomst av lera rekommenderas CPT-sondering, vingförsök och eventuellt kolvprovtagning för CRS-försök i syfte att erhålla deformationsparametrar.

Där spont planeras rekommenderas hejarsonderingar för att kunna avgöra vilken typ av spont som lämpar sig i marken. Hejarsondering rekommenderas även där pålning med slagna pålar eventuellt blir aktuellt. Skulle borrade pålar planeras borde även jordbergsonderingar utföras för att komplettera befintligt material med konstaterade bergnivåer.

Grundvattenrör bör installeras över hela Luna 8 och 9 för att erhålla kännedom om dagens grundvattennivåer.

7. Risker

Under rivningsarbetet kommer vibrationsalstrande arbetsmoment inte kunna undvikas. En riskanalys över intilliggande byggnader och hur dessa kan skyddas är därför nödvändigt. I riskanalysen bör bland annat Metrohusets och Kopparhusets grundläggning beaktas eftersom förekommande sand kan få förändrade egenskaper vid kraftiga vibrationer.

Fastigheterna Luna 8 och Luna 9 står grundlagda på Södertäljeåsen som är en grundvattenförekomst i Södertälje. Vid eventuell grundvattenhantering eller pålning/spontning under grundvattennivån kommer ansökan eller anmälan om vattenverksamhet mest troligt bli aktuellt.

Fortsatta undersökningar planeras utföras när befintliga byggnader rivits ner till sin grundläggningsnivå. I samband med detta tänks även undersökningar inför spontdimensionering utföras. Kan källarväggarna inte verka som stödkonstruktion under detta skede måste spont installeras bakom dessa. Eventuellt kan sponten dimensioneras utifrån befintligt underlag annars krävs kompletterande undersökningar innan rivning.

Rivningsarbetet föreslås utföras etappvis så att det geotekniska underlaget kan komma konstruktören till handa allt eftersom arbetet fortskrider.

GEOTEKNISKA BYGNADSBYRÅN AB
Sveväg 10, 171 78 141
171 78 141
171 78 141

171 78 141

171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

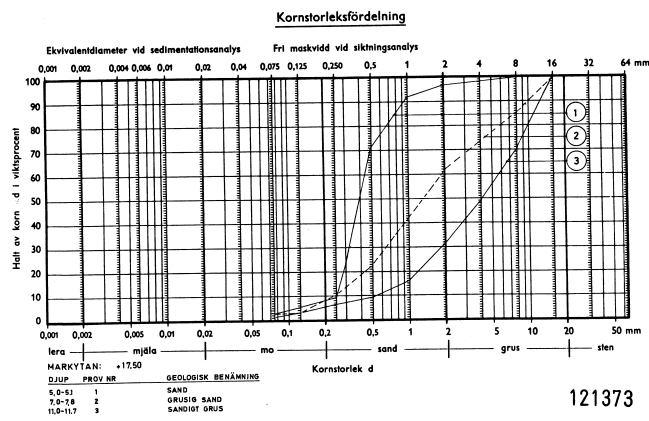
171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

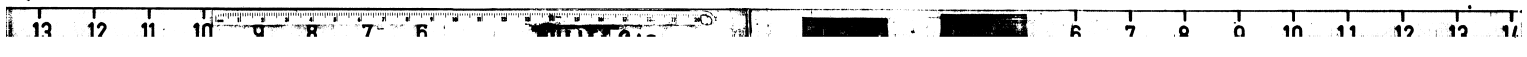
171 78 141
171 78 141

171 78 141
171 78 141

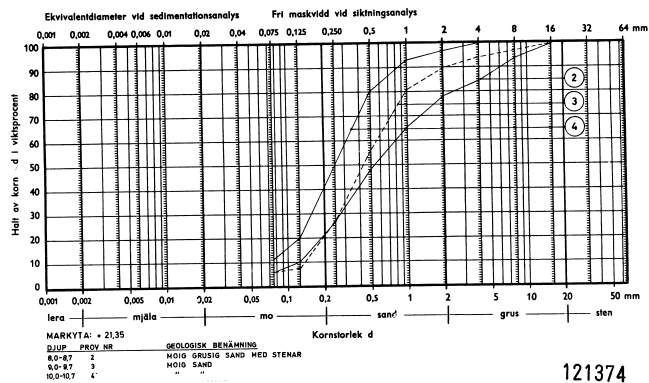
171 78 141
171 78 141



Uppdrag: KV LUNA Prov: 0/482 H 95
 SÖDERÅLVA
 LIT. B. 5. 372



Kornstorleksfördelning



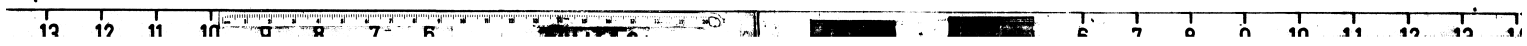
Uppdrags KV LUNA
 SÖDERÅLÅSE
 Prov: 0/1/4 H 80

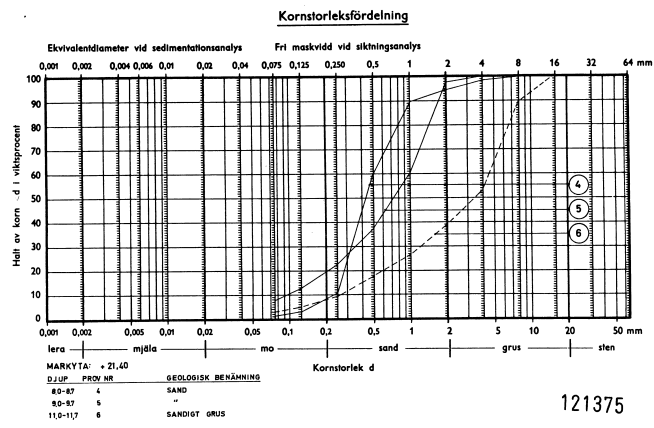
LIT B 453

121374

MARKTAL: 2135
 GISP: PROV NR
 80-87 2
 80-87 3
 100-107 4

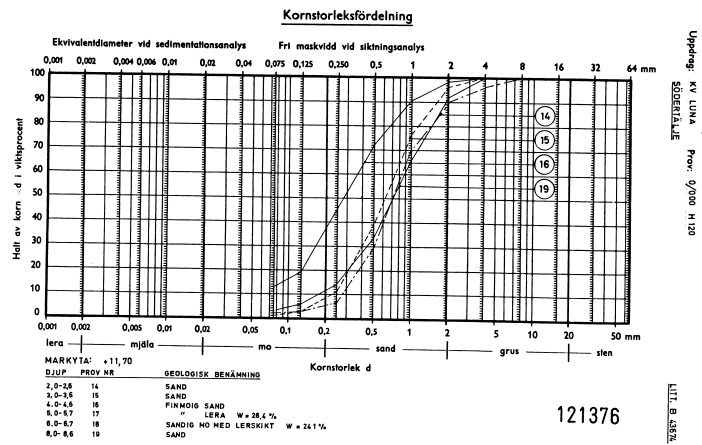
GEOTEKNISK BENÄMNING
 NOIG GRUSIG SAND MED STENAR
 NOIG SAND

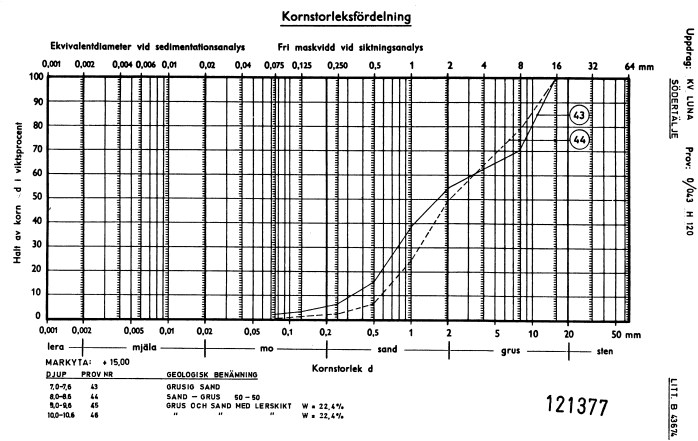


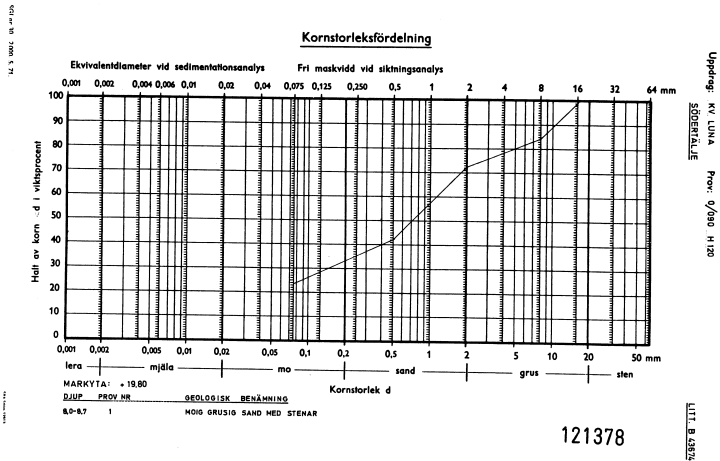


Uppdrag: KV LUNA Prov: 6/114 H105
 SÖBERTÅLE

LILLI BÄREN

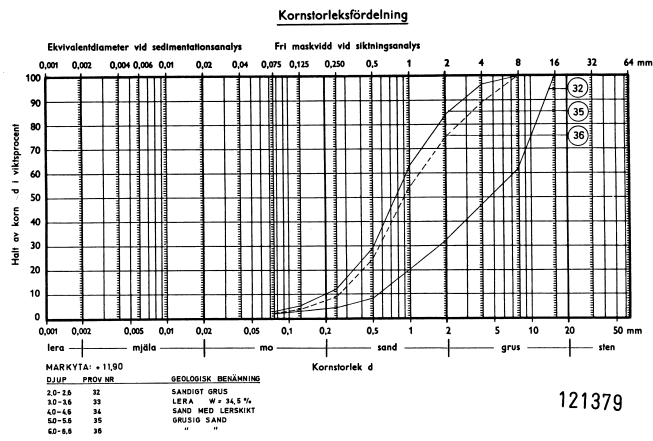




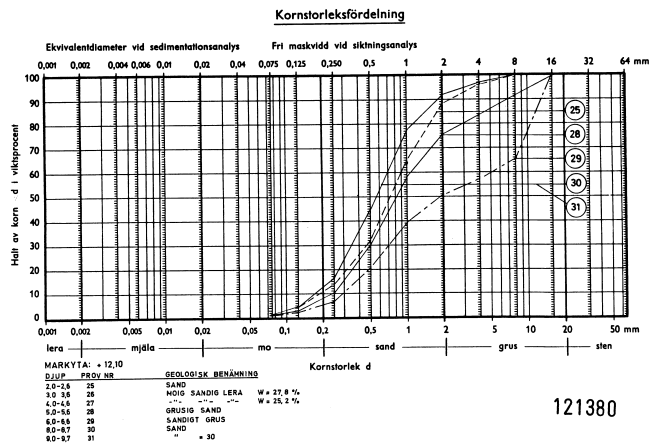


121378





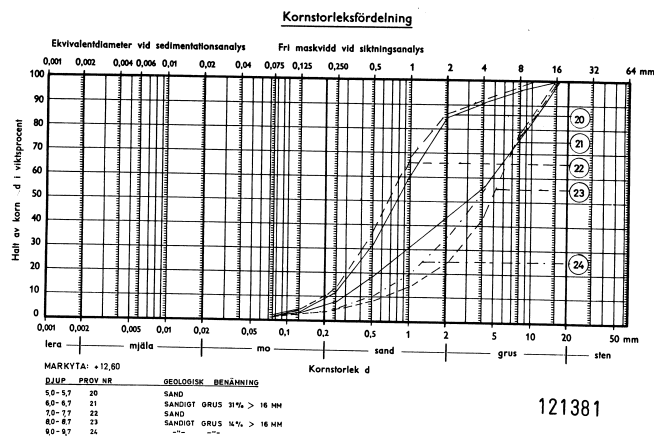
Uppdrag: KV LUNA Prov: 0/00 H 143
 SÖDERFÄLLE
 LIT B 2322



Uppdrag: KV LUNA Prov: 0/000 H 90
 SÖDERKALE

LITI B. 4/972

14. 5. 2006 S. 11

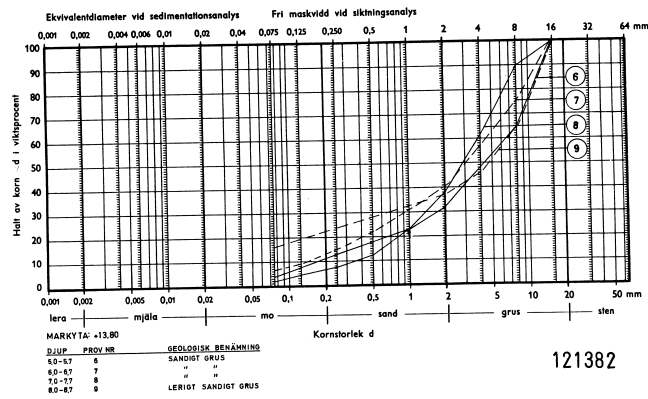


Uphug: KV LUNA
 SÖDERTÄLJE Prov: 9/019 H 80

LIT. B 14874



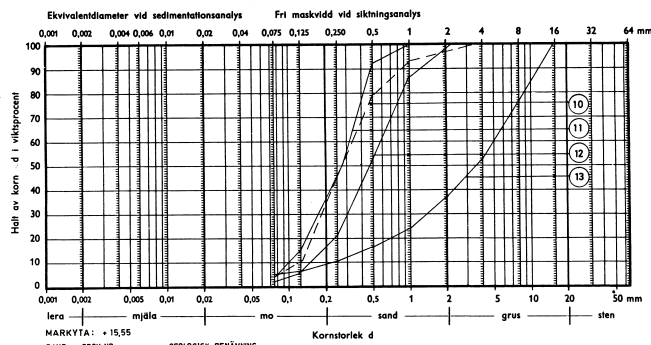
Kornstorleksfördelning



Uppdrag: KV LUNA Prov: 0/20 H 180
 SÖDERLÄN

LIT. B.487%

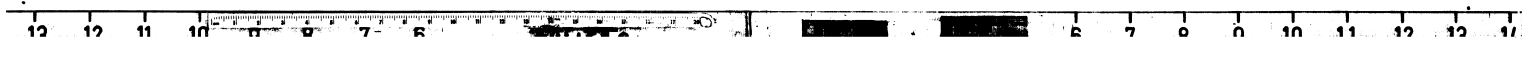
Kornstorleksfördelning



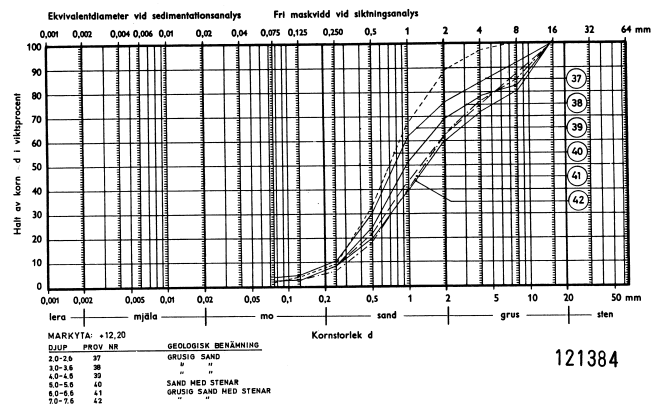
Uppdrag: K1 LUNA Prov: 9/08 H 80
 SÖDERSKÅLE

121383

LITL B 31876



Kornstorleksfördelning



Blad 1
BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

REDOVISNING I PLAN

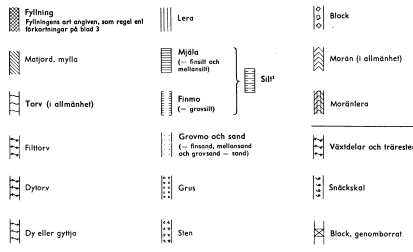
- Sondering**
- Enkelt sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
 - Statisk sondering (vikt-, tryck- eller maskinsondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, med eller utan vridning)
 - Dynamisk sondering (högjordssondering, sondering med slagbormaskin eller vibrering)
- Tillägg för djup- och bergbestämning**
- Sondering till förmodat fast botten
 - Sondering till förmodat berg (s. k. bergsvår eller hållet)
 - Bergsondering minst 3 m under förmodad bergyta
 - Dia samt undersökning av borrhax
 - Kärborrning minst 3 m under förmodad bergyta
- Provtagning**
- Största prover (vanligen tegns med spodborr, kärnborr eller skärborr)
 - Östärda prover (vanligen tegns med standardkärnborr)
- Hydrologiska bestämmelser**
- Dagvattenyta bestämd, t. ex. spodborrhål
 - Grundvattenyta bestämd vid kort- resp. långtidsobservation (öppet system)
 - Pumpning eller infiltrationsförsök
 - Portryckmätning (slutet system)
- Övriga bestämmelser**
- Deformationsmätning i fält medelst t. ex. jordpegel eller inklinometer
 - Sättmätning
 - Tecknet anger ändpunkt i undersökningsserien
 - Propprop (större) eller geoteknisk undersökningspunkt i övrigt (t. ex. provbelastning)
- Exempel**
(Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan; djupbestämningstecknet gäller endast exempel 1 nedan)
- Ex 1** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)
- Ex 2** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)
- Ex 3** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)
- Ex 4** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)
- Ex 5** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)
- Ex 6** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)
- Ex 7** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)
- Ex 8** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)
- Ex 9** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)
- Ex 10** L 5,3 L 5,3 L 5,3
S 6,3 Fr 6,8 Fr (6,5)
aFo för 6,8 (M)
B (4,0)

Blad 1

Blad 2

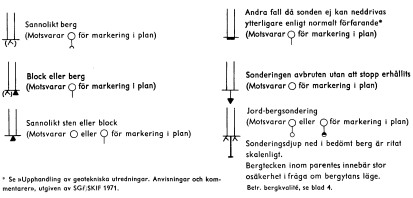
Blad 3

JORDARTER VID PROVTAGNING
Beträffande betända jordar vid sondering se blad 4



Kombinerade tecken anger blandjordarter
* Existerar mjöla och fimo grovmo hälfas till sand

SONDERINGSHÅLS AVSLUTANDE



Berg och jord

- bi blockig
- st stenig
- gr grovig
- s sandig
- m moig
- m_g grovmoig
- m_f fimoig
- m_j mjällig
- sl slitig
- l lergig
- dy dygig
- g gytlig
- t torvig
- di dytorvig
- fi filltorvig
- sk med snäckskal
- stgr skålgrov
- my mjälljord, mylla
- vk med vårdelar
- konk. gytja överst.
- lera underst
- fy fyllning (fr. blad 2)
- l (eller kavörad) lerskorpa, t. ex. L och Silt = lerskorpa av lera resp. silt

FÖRKORTNINGAR

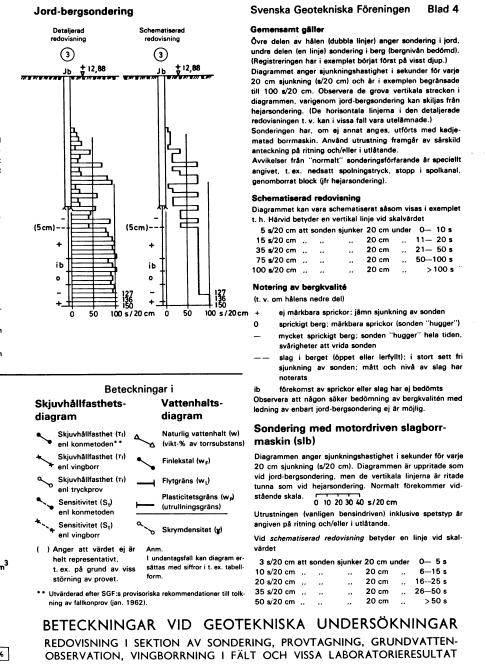
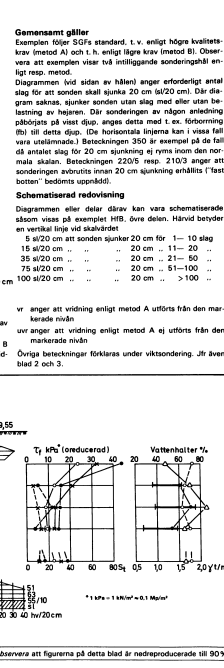
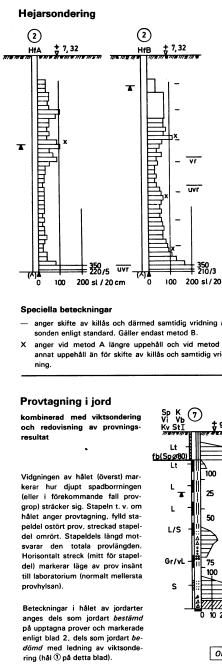
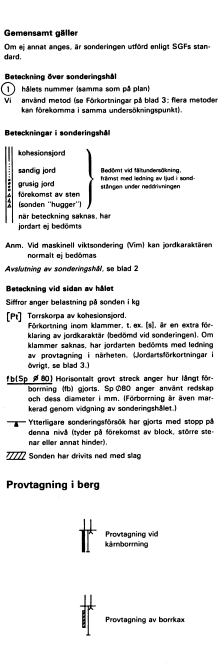
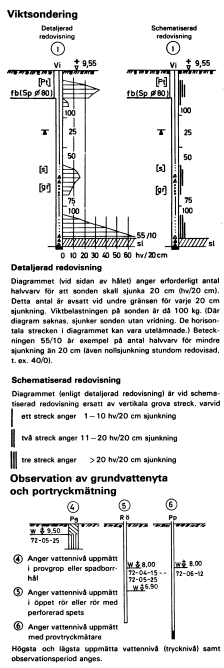
- Sondering**
- Hf höjrsond, med förpackad spets
 - Ho höjrsond, utan förpackad spets
 - Jb jordbergsondering*
 - Sib slagbormaskin*
 - Sl sticksond
 - Tr trycksond
 - Vi viktsond
 - Vim maskinell viktsondering
- Provtagning**
- Fo fölskärborr
 - Grk gruskärborr
 - Js julsliborr
 - K kärnborr
 - Kv kärnborr
 - Skr skrubborr
 - Sp spodborr
 - Li last (prov)
 - D stort (prov)
 - C kontinuerligt (prov)
 - y yligt (prov)
 - z djup (prov)
- Proving in situ**
- Pp portryckmätare
 - Vp vingsborr
- Speciella metoder**
- Ik iakttagelsemätning
 - Pg provprop
 - Ri rotationsborring
 - Rs rördrivning med slutna rör (spets)
 - Rö rördrivning med öppna rör
 - Se sättnak
 - Vfm vattenflödesmätning
- Övriga förkortningar**
- A analys
 - GW grundvattenyta (yta)
 - hw halvvers
 - sl slagning eller stötning
 - uvr utan vridning
 - vr vridning
 - W vattenyta
 - vh vattenhalt (naturlig)
 - wd vattendjup
 - wg vattengräns
 - wp vattensättningsgräns
- * Typ av borrhäns m. m. framgår av utlåtande eller kommentar på ritning.

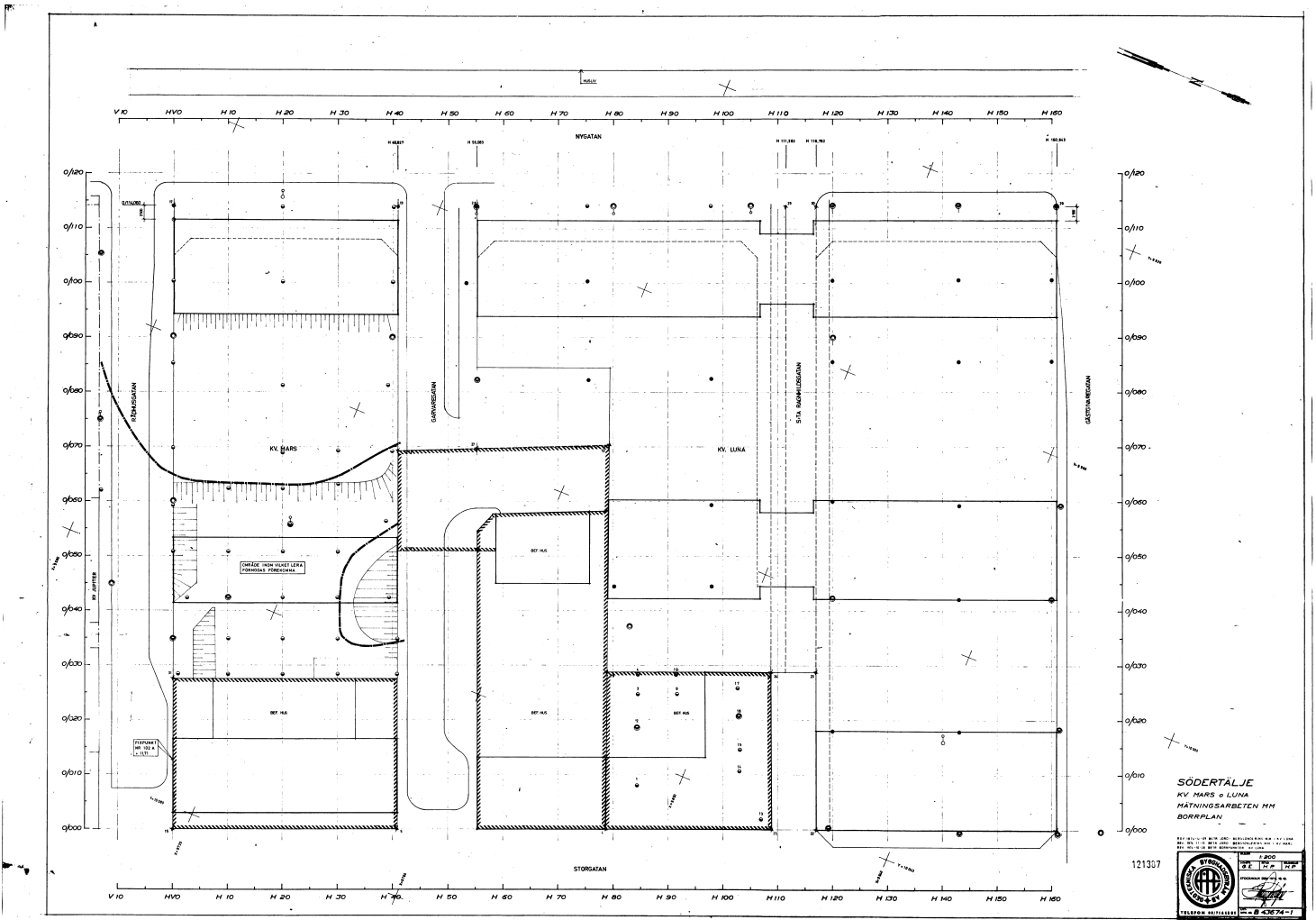
121385

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN, JORDARTER VID PROVTAGNING,
SONDERINGSHÅLS AVSLUTANDE, FÖRKORTNINGAR

Blad 1-3
Copyright SGI



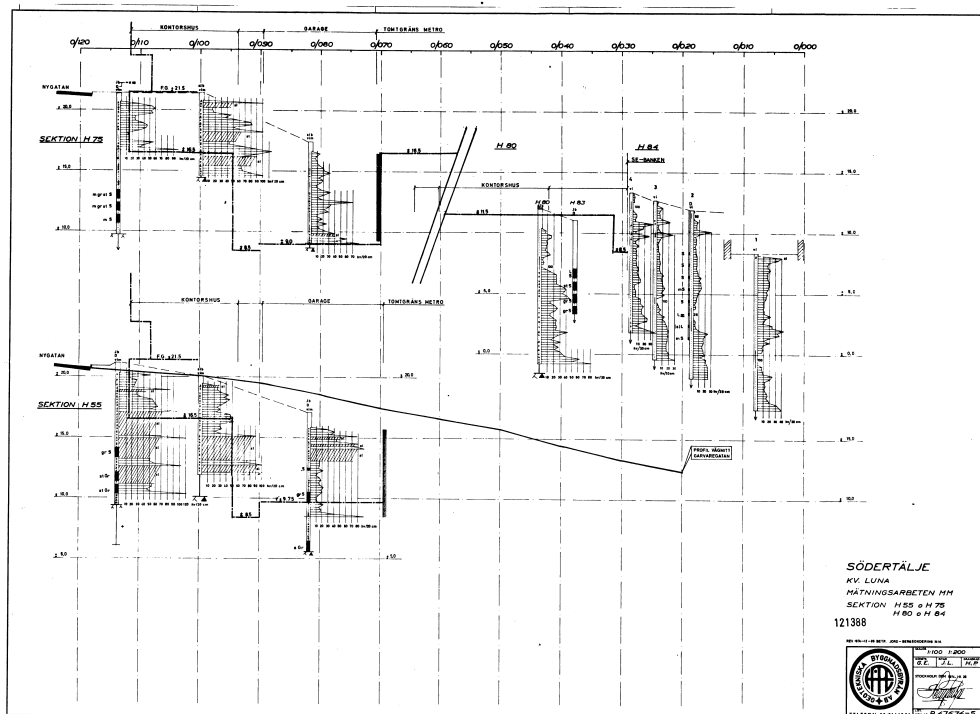


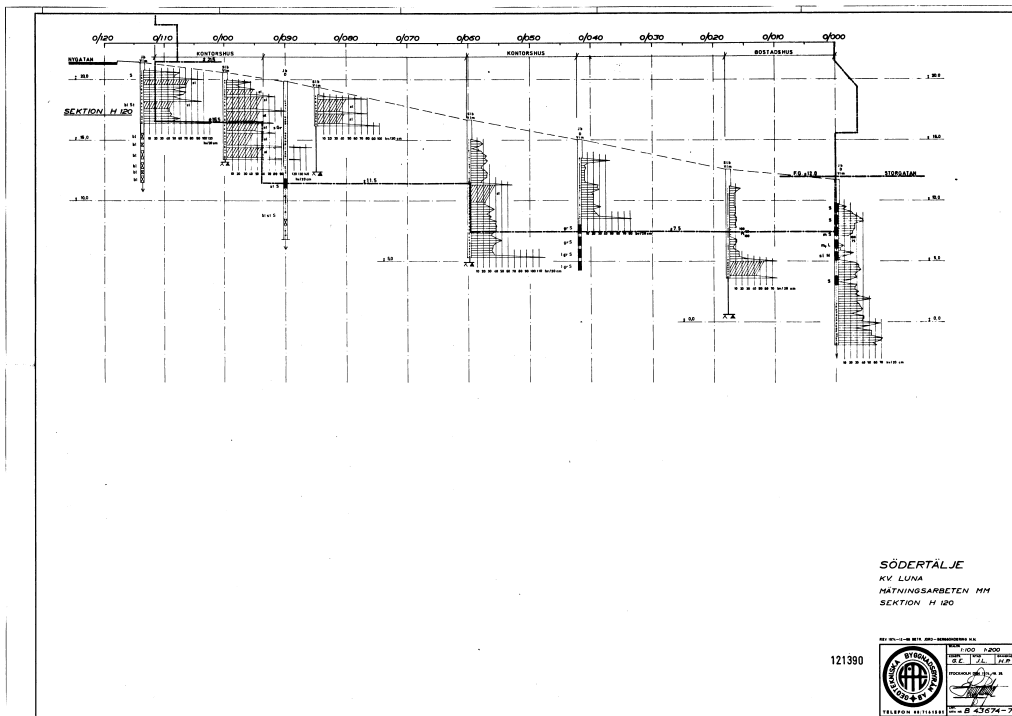


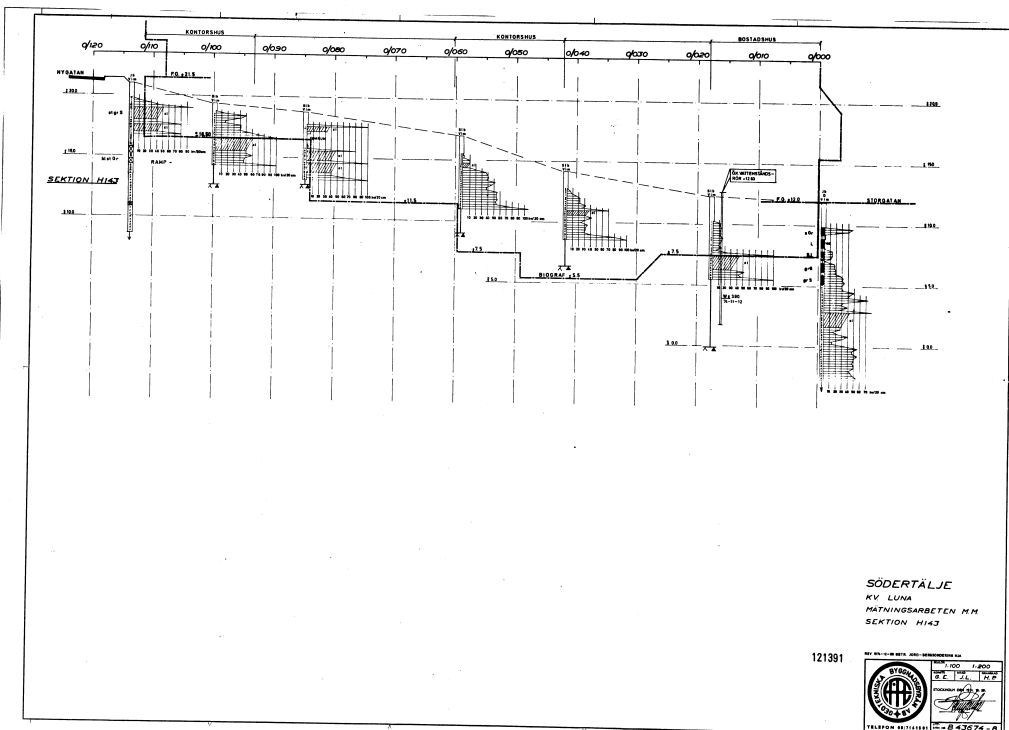
SÖDERTÄLJE
 KV. MARS & LUNA
 MÄTNINGSARBETEN MM
 BORRPLAN

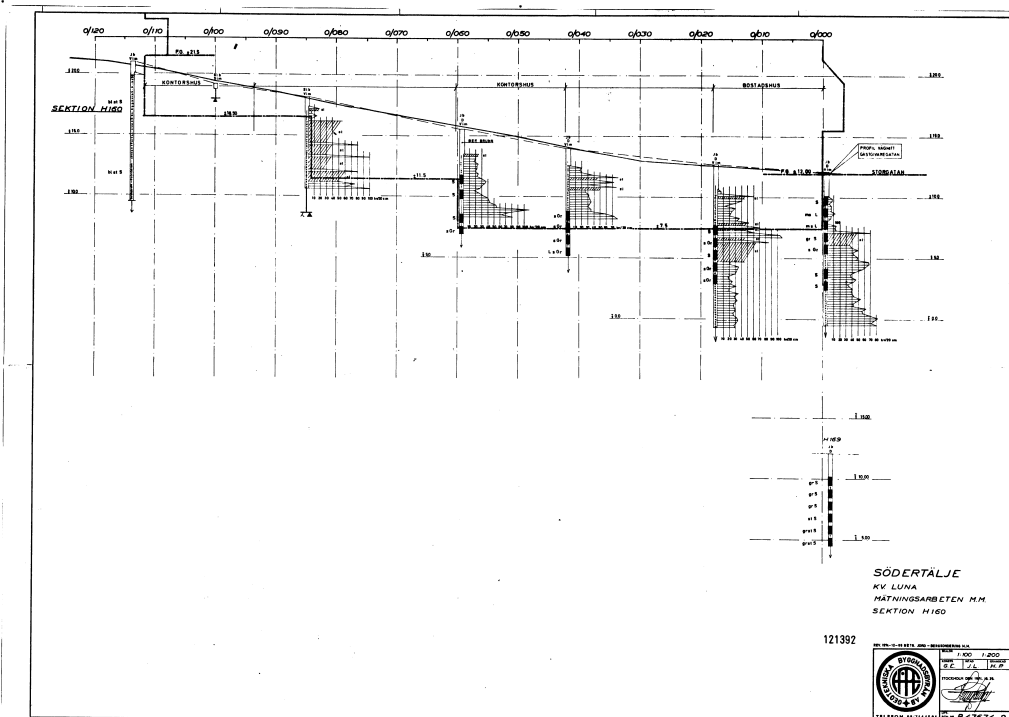
121307

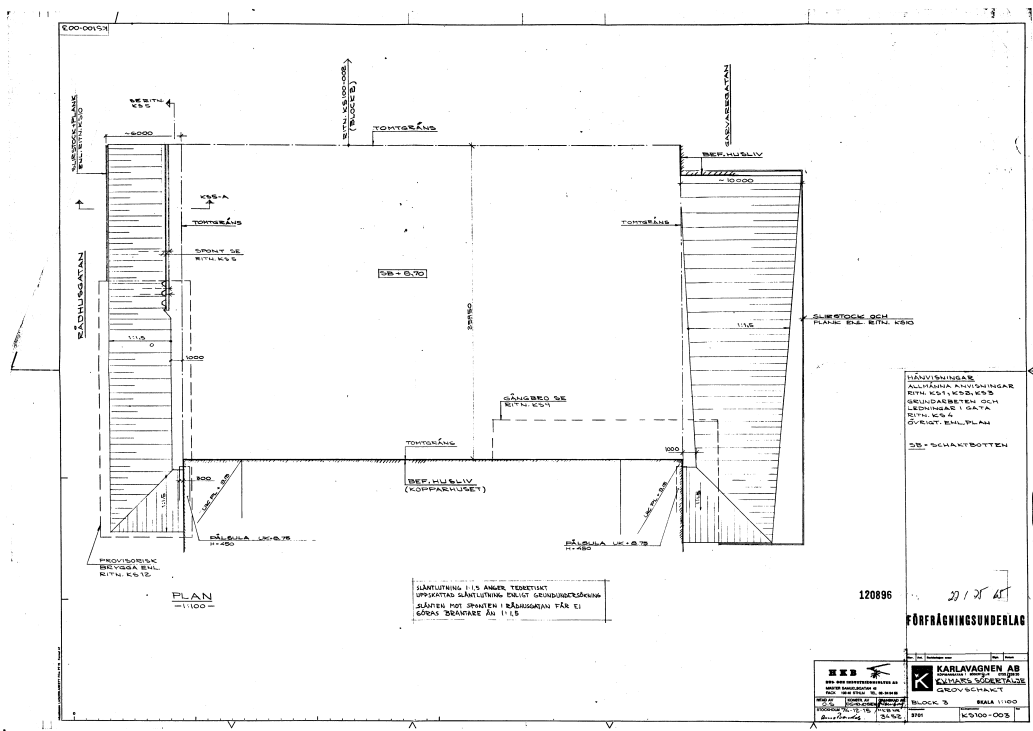
	1:500 21 12 12	121307
	21 12 12	121307

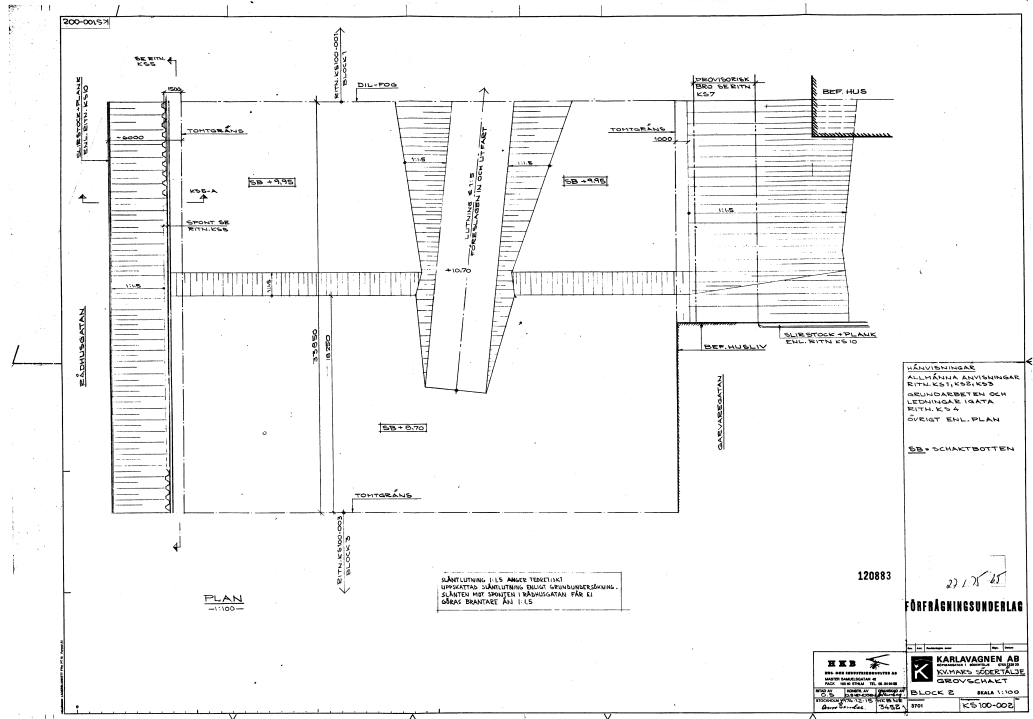


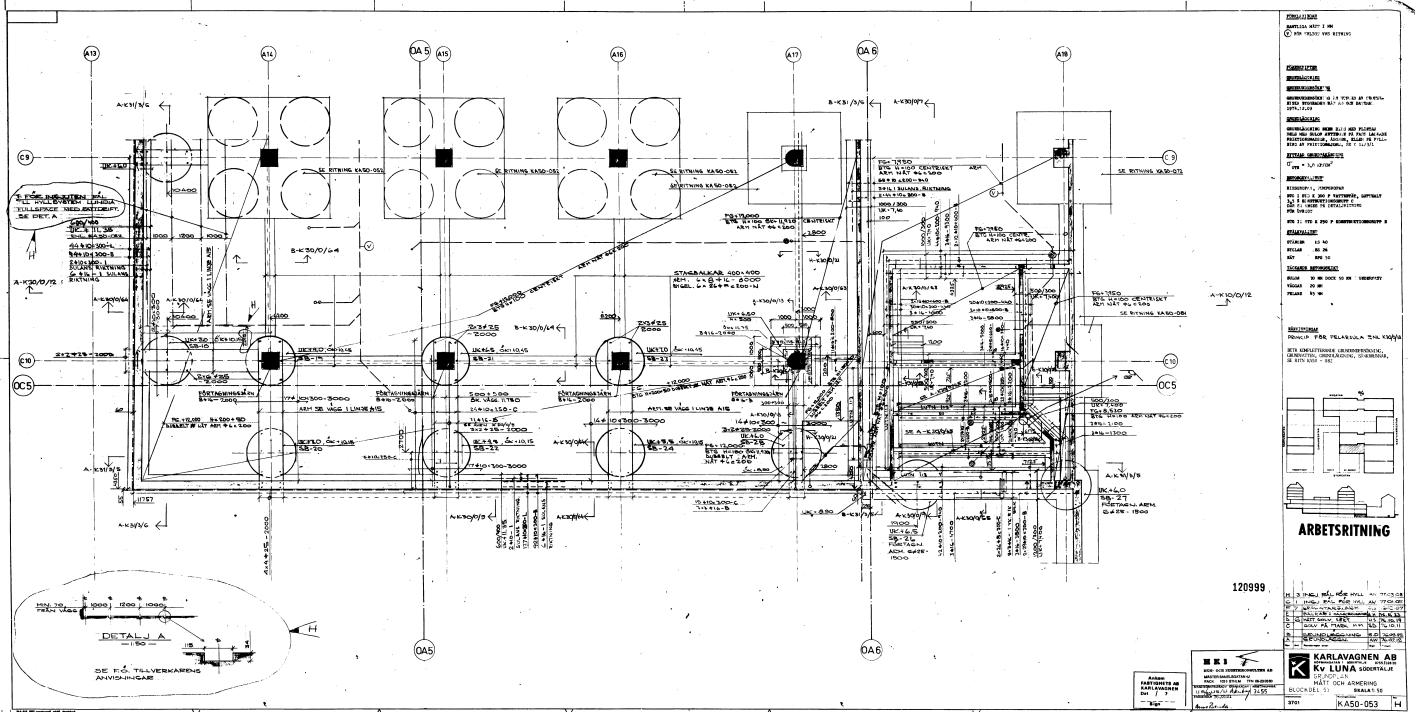


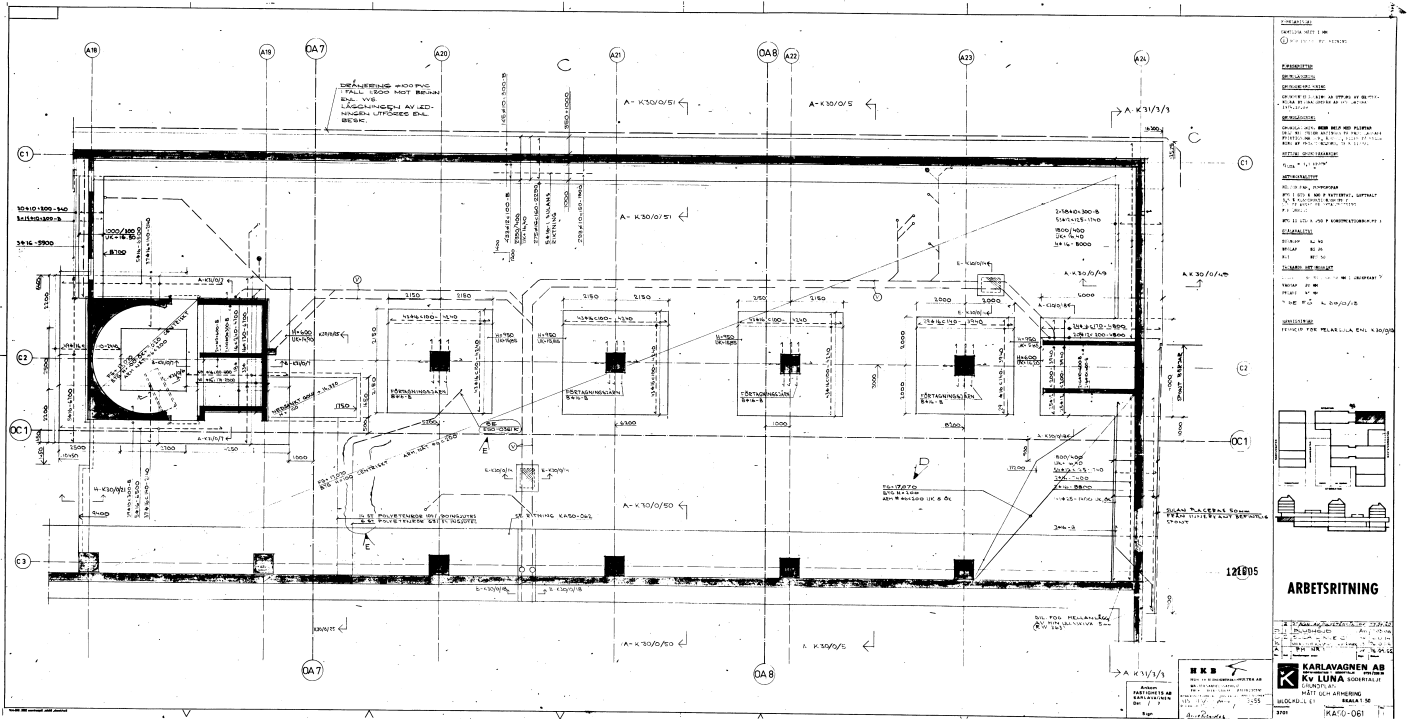


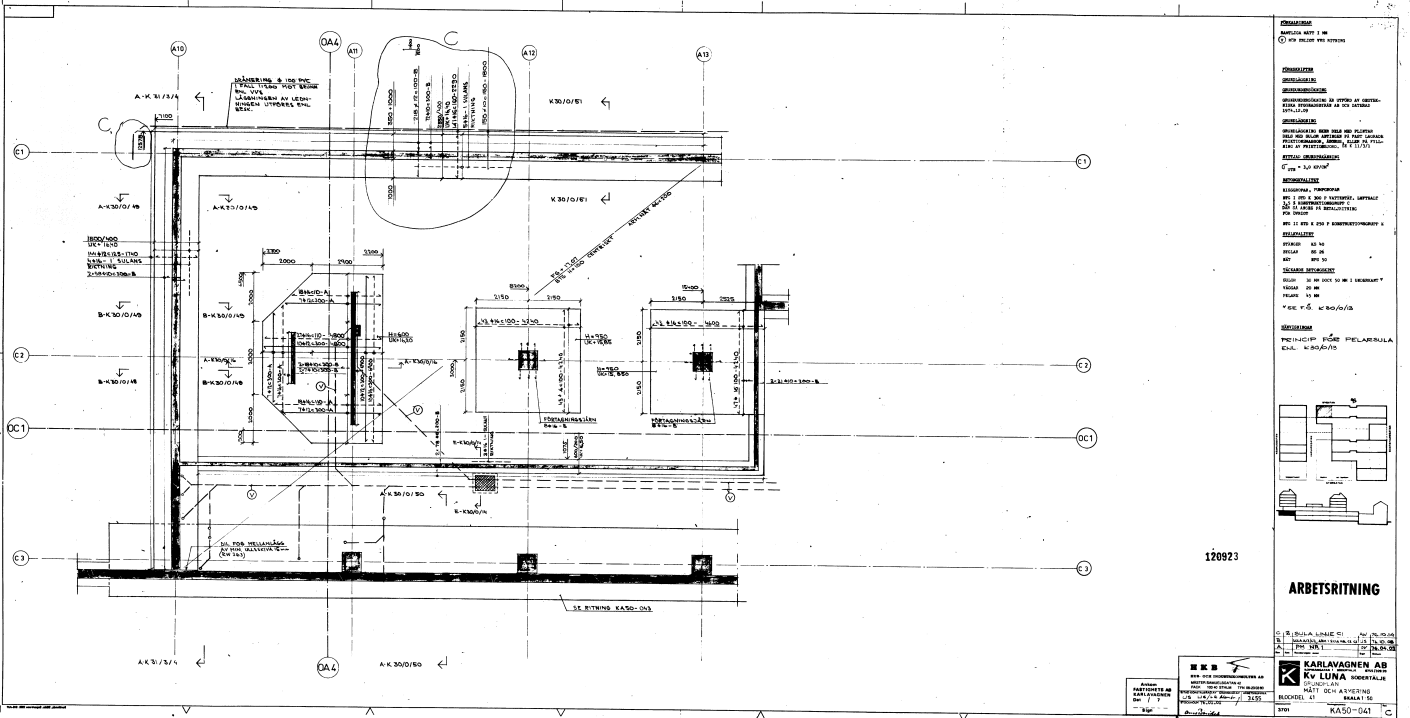




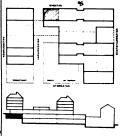








ÖVERSIKT
 ÖVERSIKT ÖVER BYGGNADENS LÖSNING OCH UTFORMNING.
ÖVERSIKT
 ÖVERSIKT ÖVER BYGGNADENS LÖSNING OCH UTFORMNING.
ÖVERSIKT
 ÖVERSIKT ÖVER BYGGNADENS LÖSNING OCH UTFORMNING.

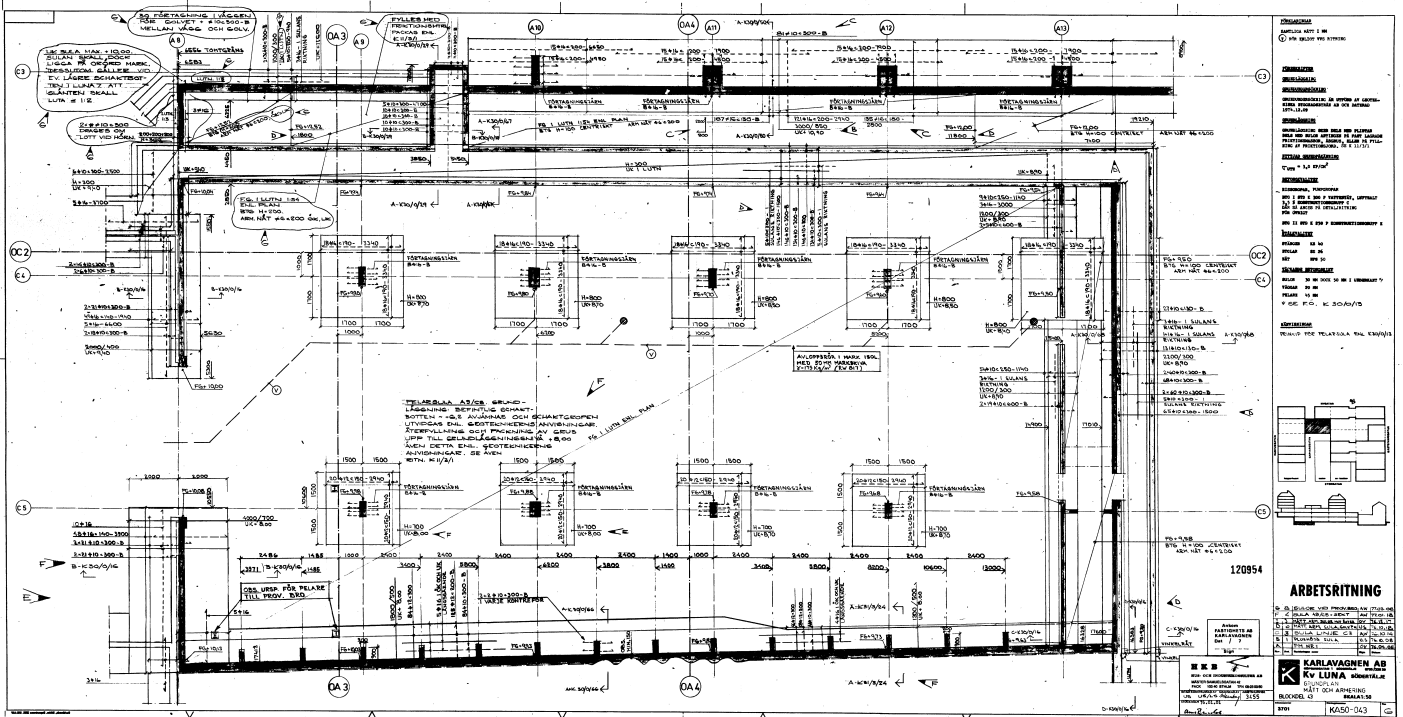


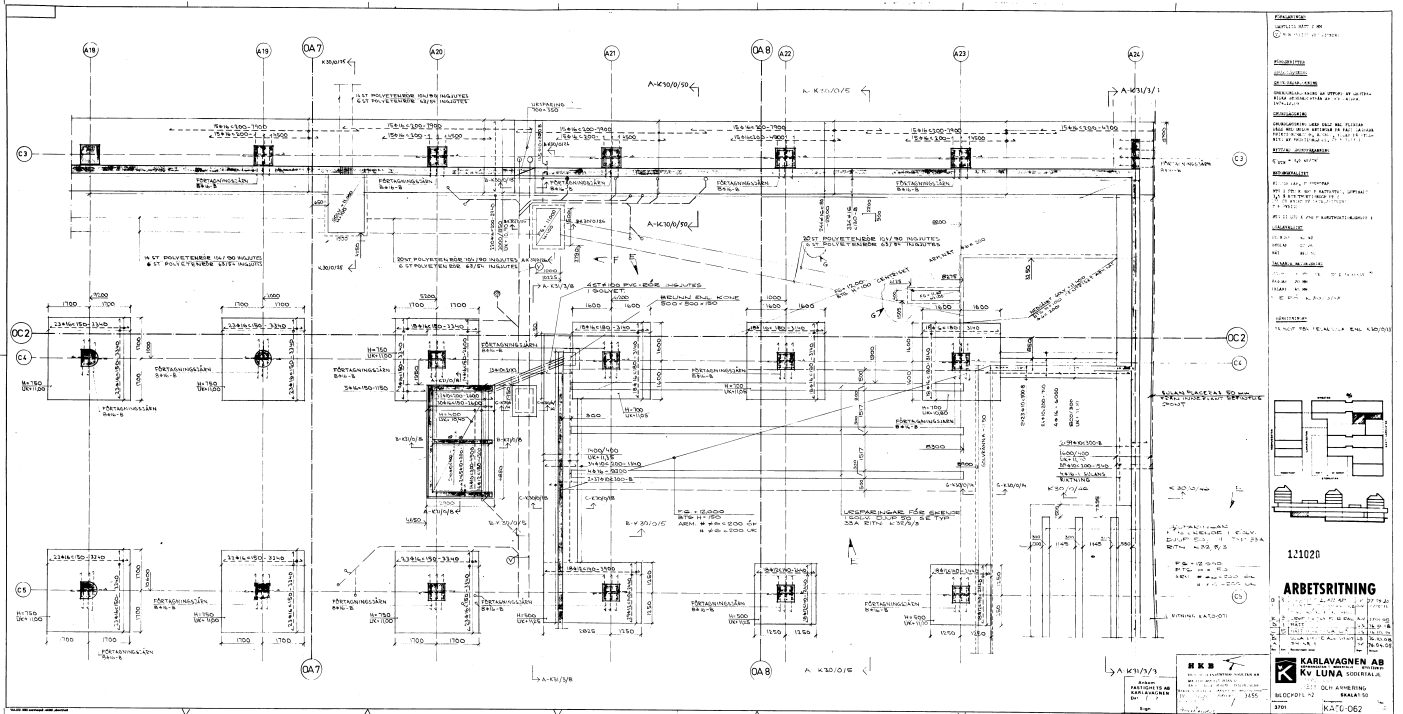
120923

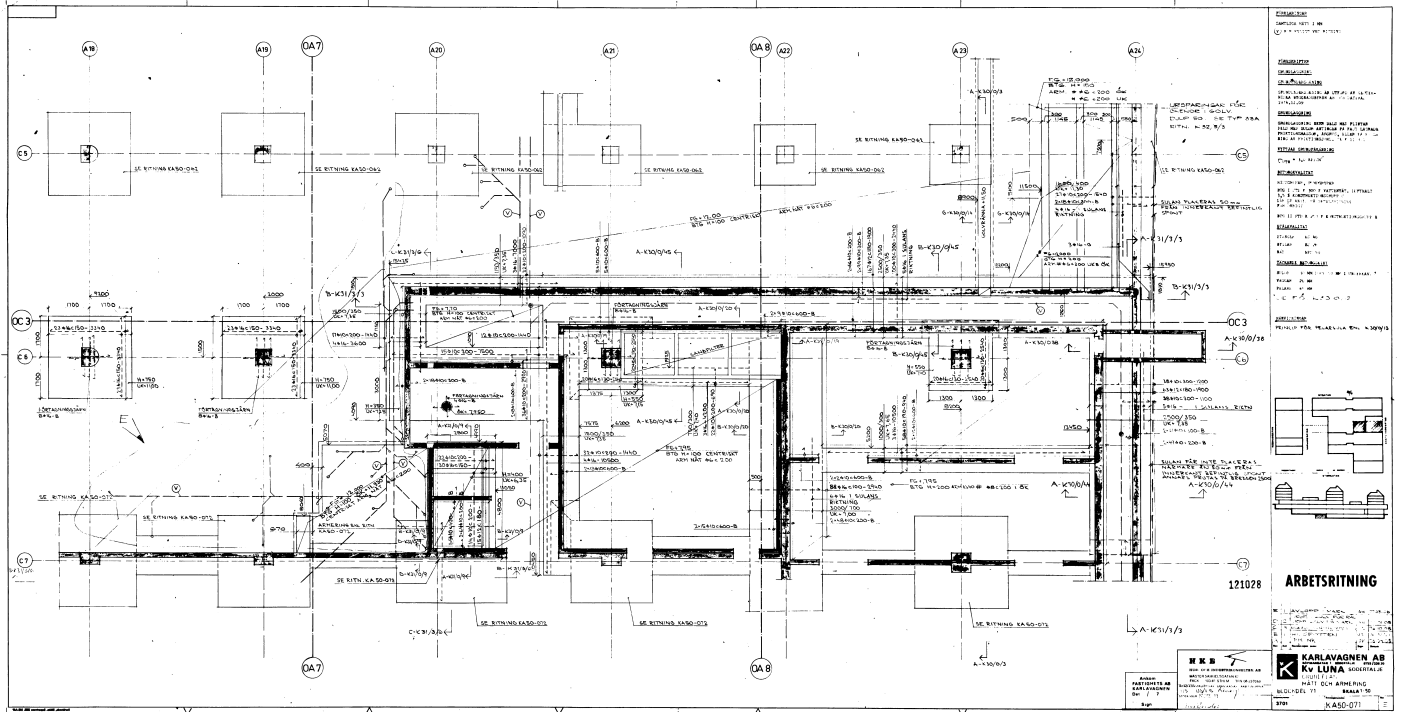
ARBETSITNING

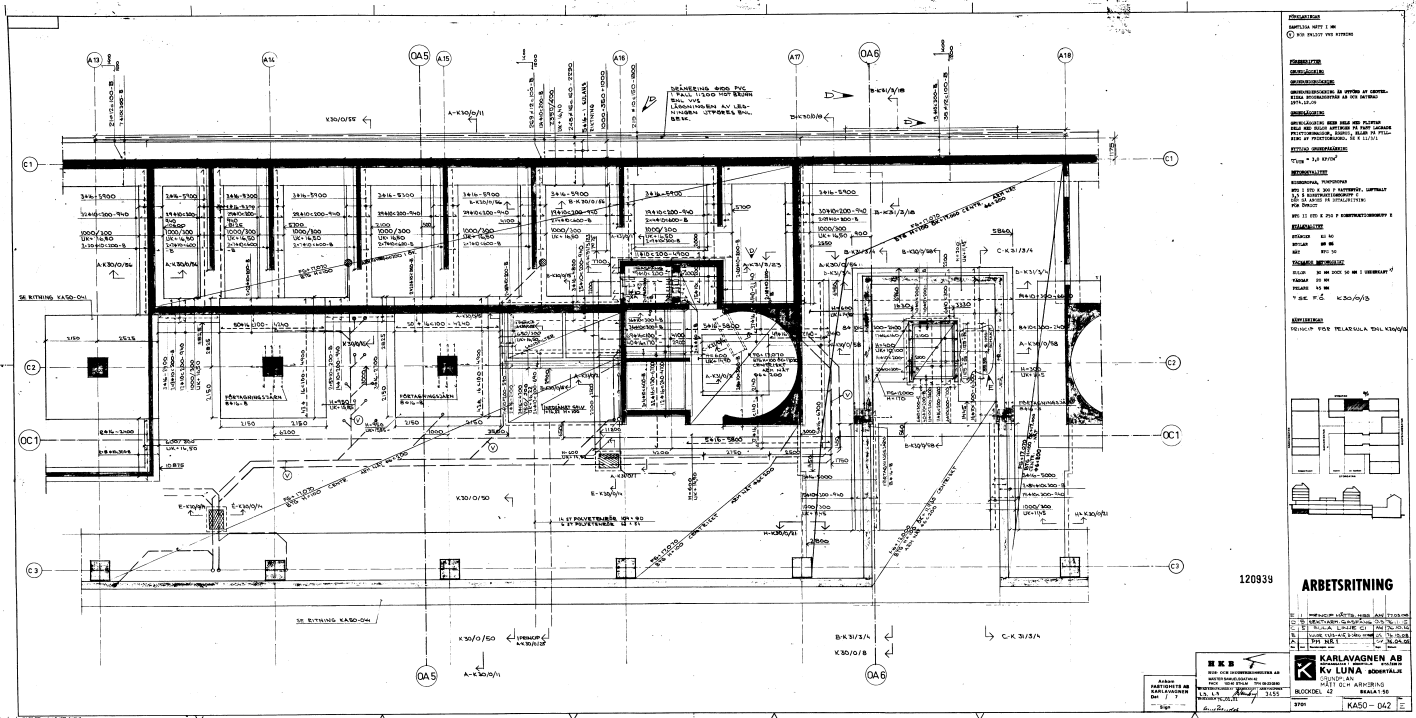
KARLAVAGNEN AB
 Kv LUNA
 SOBERTALAN
 BAKÅRT 11
 KARLAVAGNEN AB



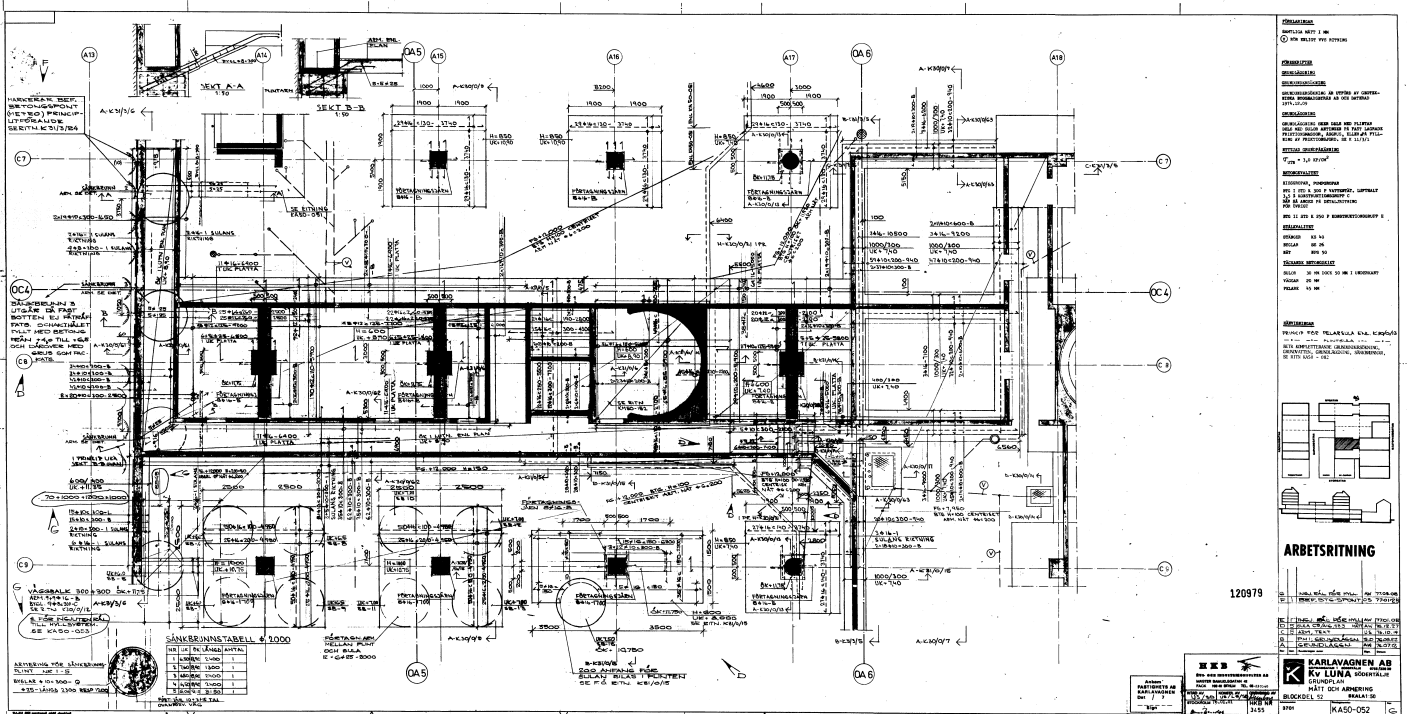








27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

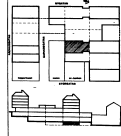


ÖVERSIKT
 Översikt över byggnaden och dess grundläggning. Se även plan 12097A och 12097B.

GRUNDLAGNING
 Grundläggningen består av betong- och stålkonstruktion. Se även plan 12097A och 12097B.

BYGGNADENS
 Byggnaden består av betong- och stålkonstruktion. Se även plan 12097A och 12097B.

ANMÄRKNINGAR
 1. Se även plan 12097A och 12097B.
 2. Se även plan 12097A och 12097B.
 3. Se även plan 12097A och 12097B.



12097A

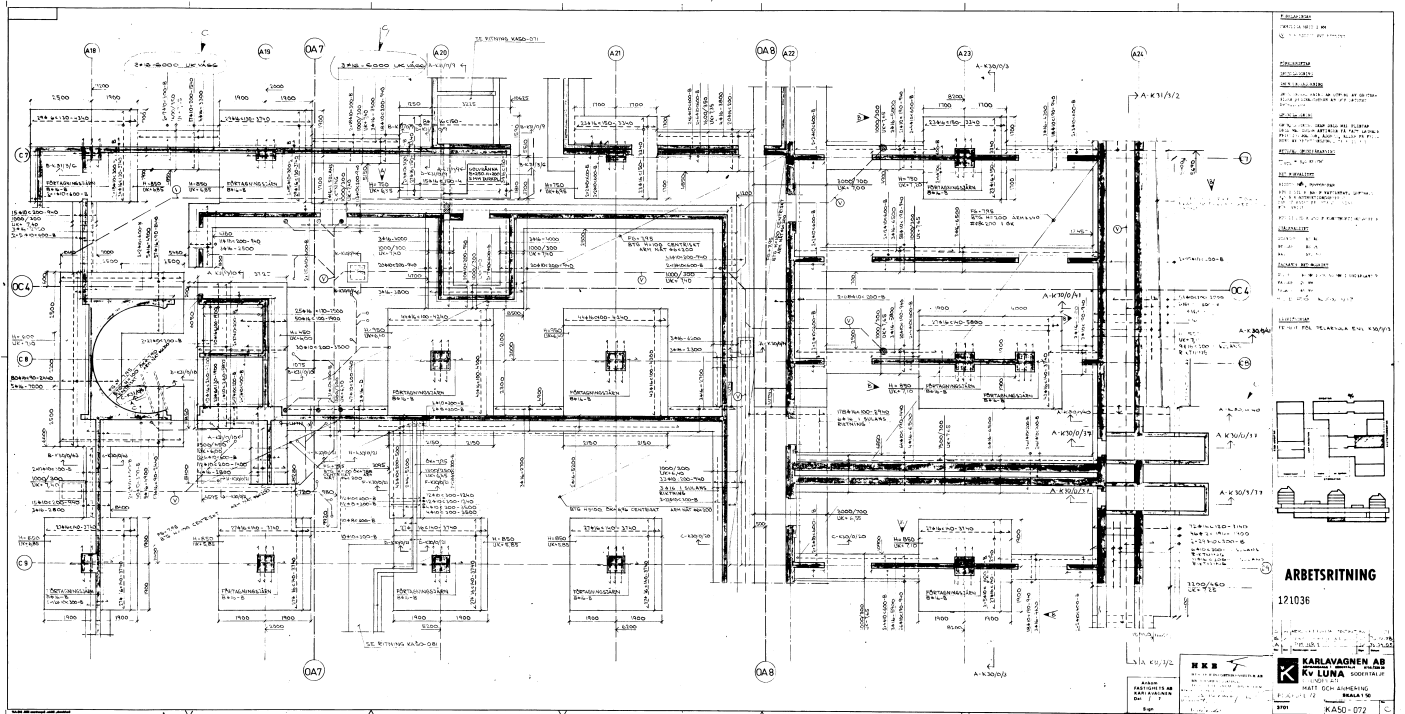
SÄNKBEHÖVS-TABELL 1:2000

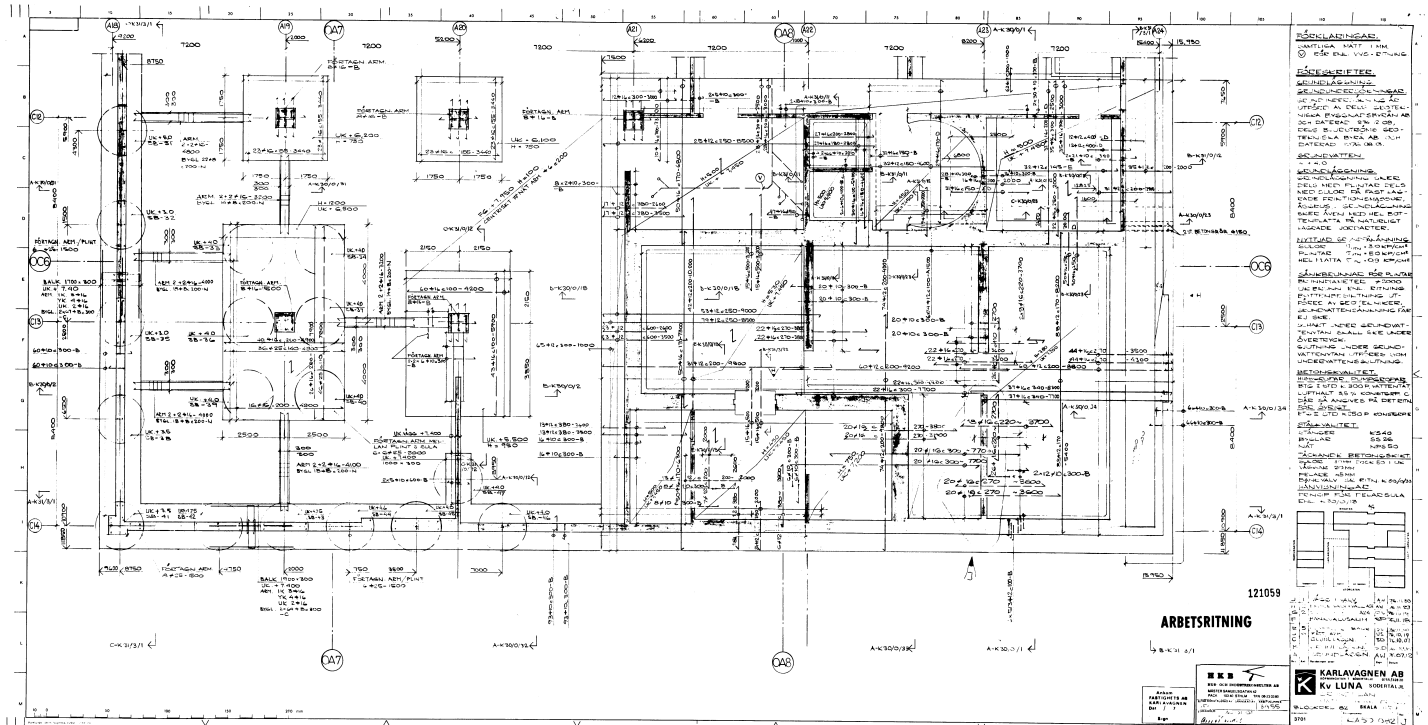
Byggnadsdel	Sänkbehov
1. VÄGGAR	1
2. TAK	1
3. GÅNGAR	1
4. TRÄSKÅP	1
5. ÖVRIGT	1

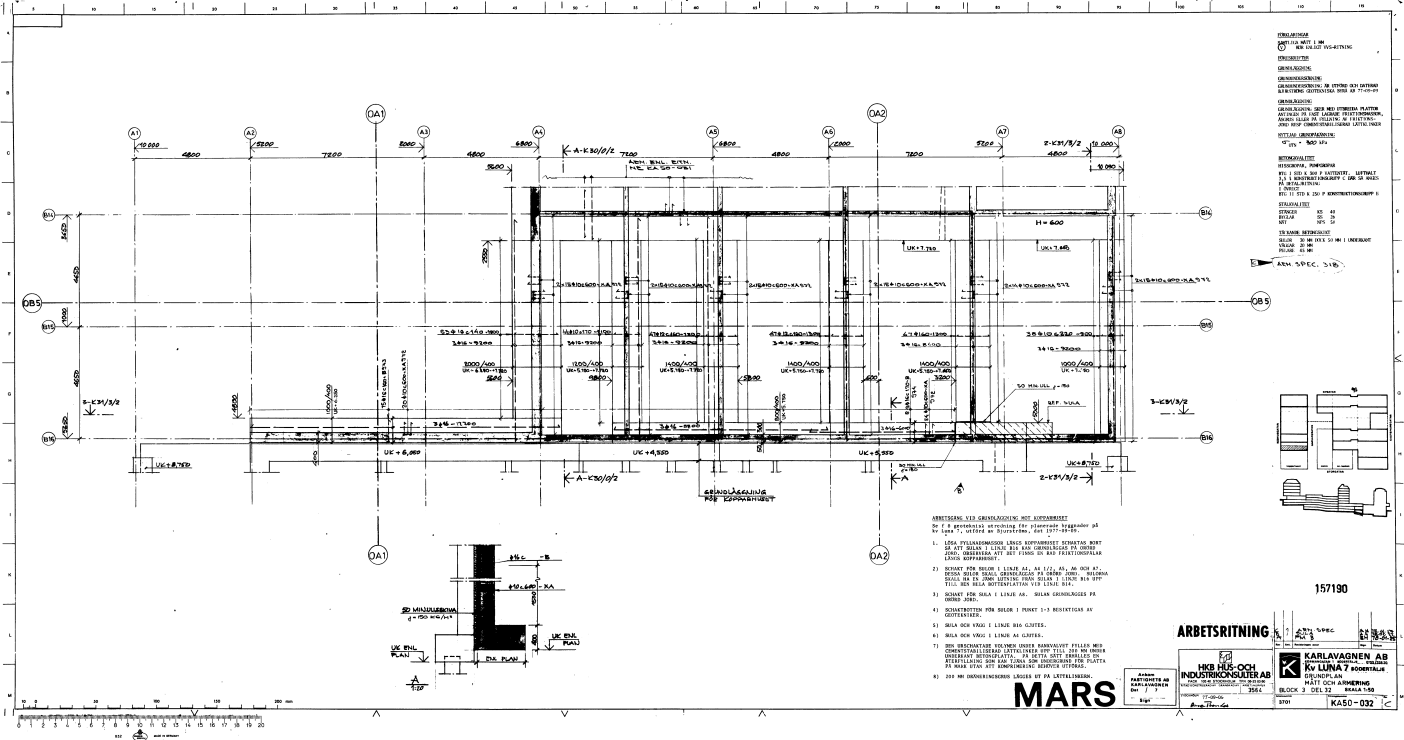
KKB
 Kvalitetssikring och kontroll av byggnadsprojekt.

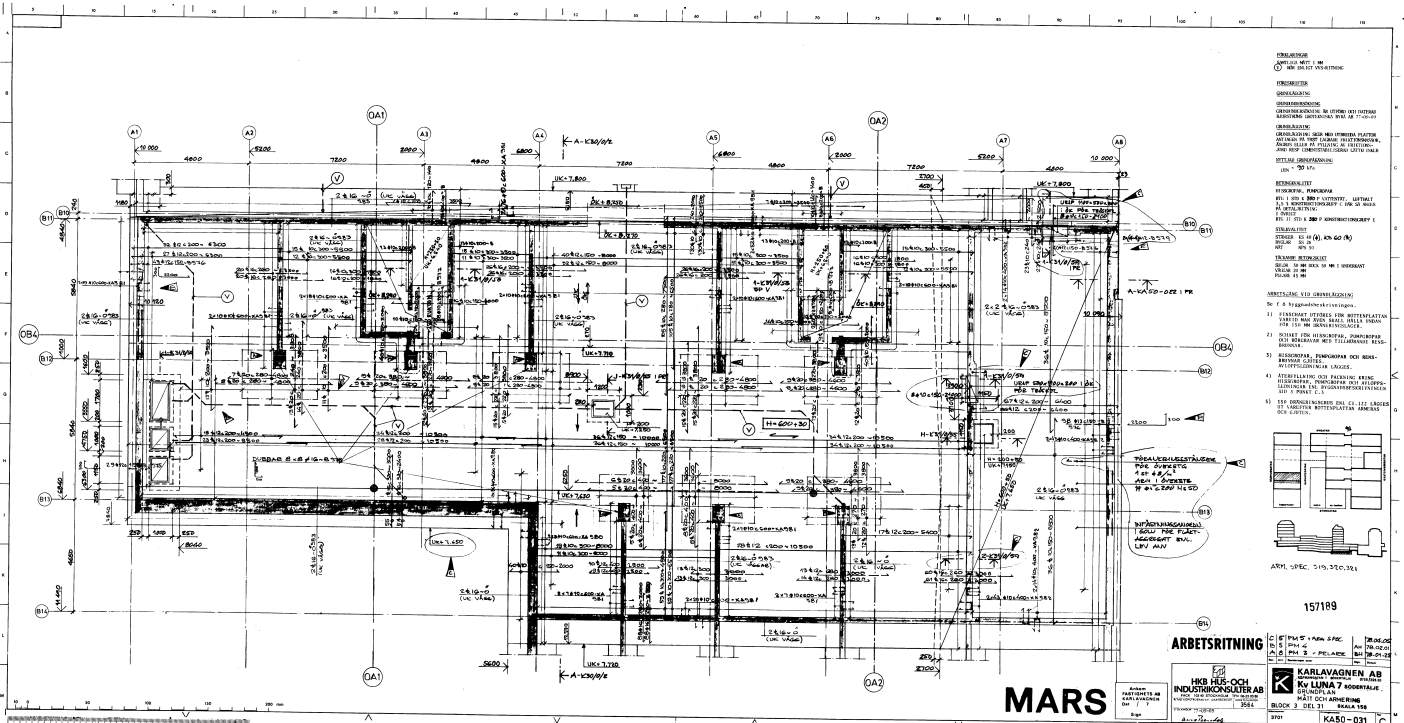
KV LUNA
 Geoteknisk rådgivning och undersökning.

ARBETSITNING
 12097A









ARBETSITNING

11. FÖREBYGGANDE ARBETEN
 12. GRÄVNINGAR OCH BEHÅLLNINGAR
 13. BEHÅLLNINGAR OCH BEHÅLLNINGAR
 14. BEHÅLLNINGAR OCH BEHÅLLNINGAR
 15. BEHÅLLNINGAR OCH BEHÅLLNINGAR

ARB. NR. 1518/19

151818

ARBETSITNING

1	1518/19	1518/19
2	1518/19	1518/19
3	1518/19	1518/19
4	1518/19	1518/19
5	1518/19	1518/19

KARLAVAGNEN AB
 HVB-INDUSTRIKONKURTER AB
 BLOCK 3 DEL 31
 KASO-031

