

Vårt datum
2014-10-06
Vår referens
Carl Hellblom

Uppdragsnummer
10015412



RAPPORT GEOTEKNISK UNDERSÖKNING RGeo

Beställare: Skanska Sverige AB
Objekt: Geoteknisk undersökning vid kvarteret Stallet 8
Uppdragsnummer: 10015412

PROJEKTERINGSUNDERLAG

Östersund den 6 oktober 2014

Grontmij AB
Södra Norrland

Upprättat av:
Carl Hellblom

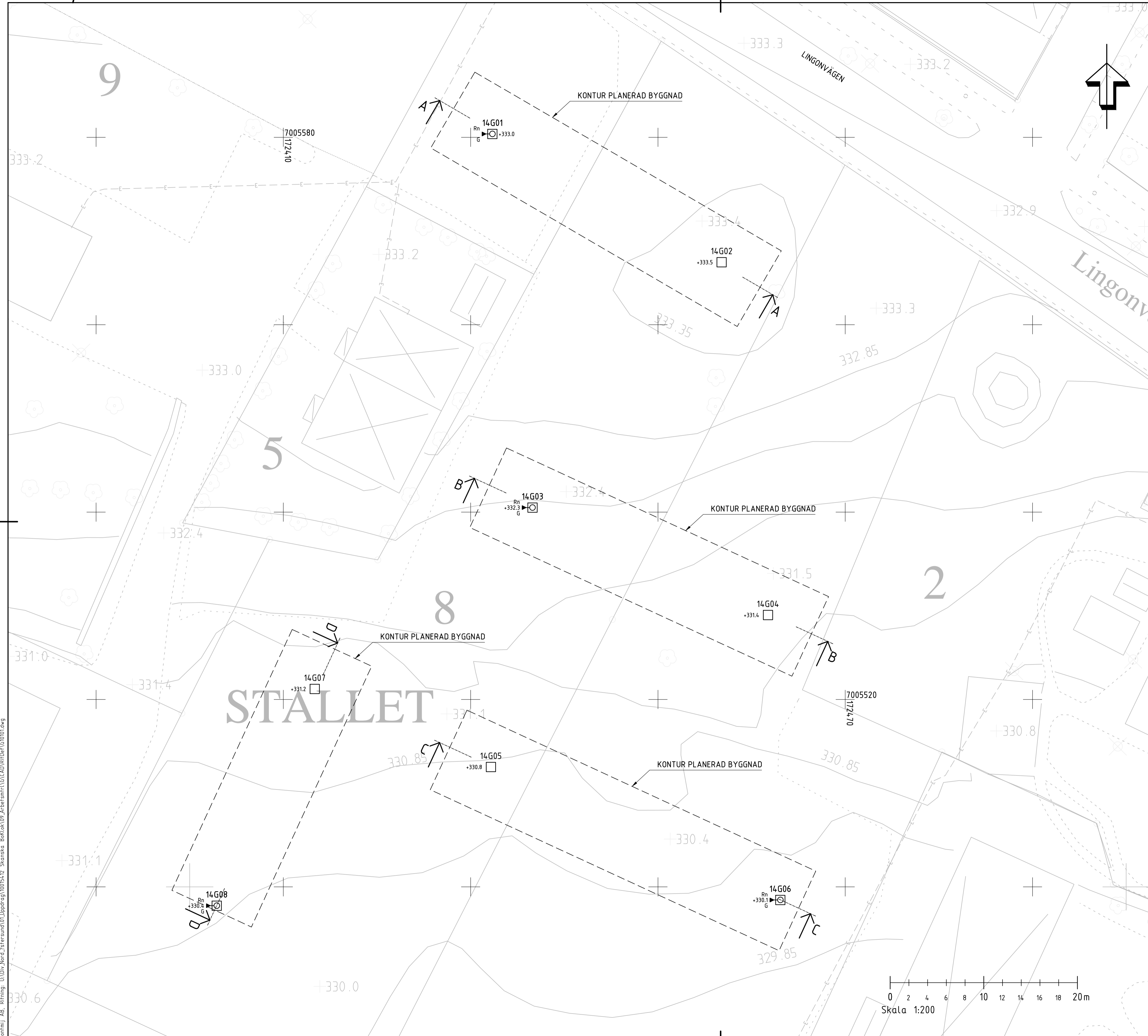
Granskat av:
Andreas Alpkvist

Geoteknisk undersökning

Objekt/Projekt Geoteknisk undersökning vid kvarteret Stallet 8, Odensala i Östersund	
Beställare Skanska Sverige AB	
Omfattning, ändamål Geoteknisk undersökning för nybyggnad av fyra flerbostadshus (BoKlok)	
Underlag för utredning <ul style="list-style-type: none"> • Grundkarta över Stallet 8 m fl., daterad 2014-09-10 • Ledningsunderlag från Skanova och Jämkraft, daterade 2014-08-22 och 2014-08-25 • Jordartskarta, upprättad av Sveriges geologiska undersökning (SGU) • Platsbesök den 17 september 2014 	
Tidigare utförda undersökningar	
Utförda undersökningar, arbeten <ul style="list-style-type: none"> • Provgrop (PG) i 8 punkter • Störd provtagning i 4 punkter (totalt 15 prover). Proverna har bedömts okulärt på laboratorium med avseende på jordart, materialtyp och tjälfarlighet. • Radonmätning med markradondetektor i 4 punkter 	
Fältarbeten under tiden 2014-09-23	Fälttekniker Carl Hellblom, Grontmij Grävmaskinist: Curt Sillström Åkeri AB
Laboratorieundersökningar under tiden 2014-10-02	Labtekniker Christer Åkerman, Sweco Geolab
Utsättnings- och avväggningsdata Utsättning av undersökningspunkter har utförts av Carl Hellblom (Grontmij) med hjälp av befintliga byggnader. Höjddata har erhållits med hjälp av nivåkurvor i grundkarta. Höjdsystem är RH 2000 och koordinatsystem i plan är SWEREF 99 14 15.	
Ritningar	Dat. Rev.
G-10-1-01 Plan, skala 1:200 (A1)	2014-10-06
G-10-2-01 Sektion A-A, B-B, C-C och D-D, skala 1:100 (A1)	2014-10-06
Revidering	
Anmärkning: Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 http://www.sgf.net (bifogas ej).	Handläggare Carl Hellblom

Bilagor:

- Bilaga A: Foton från provgropsgrävning (8 sidor)
- Bilaga B: Jordprovsanalys från Sweco Geolab (1 sida)
- Bilaga C: Markradonmätning från MRM (2 sidor)

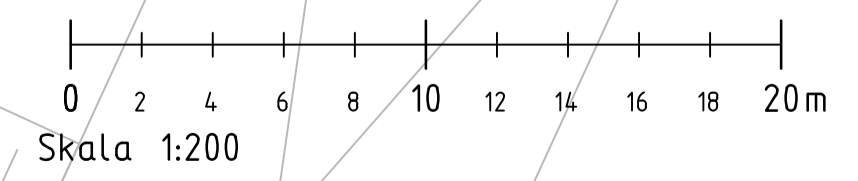
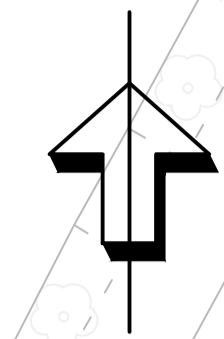


FÖRKLARINGAR
 FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2. WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 14 15
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNING
 PROVGROPAR 14G01 - 14G08 ÄR UTFÖRDA AV GRONTMIJ AB, SEPTEMBER 2014

TILLHÖRANDE RITNING
 G-10-2-01, SEKTION A-A, B-B, C-C OCH D-D, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

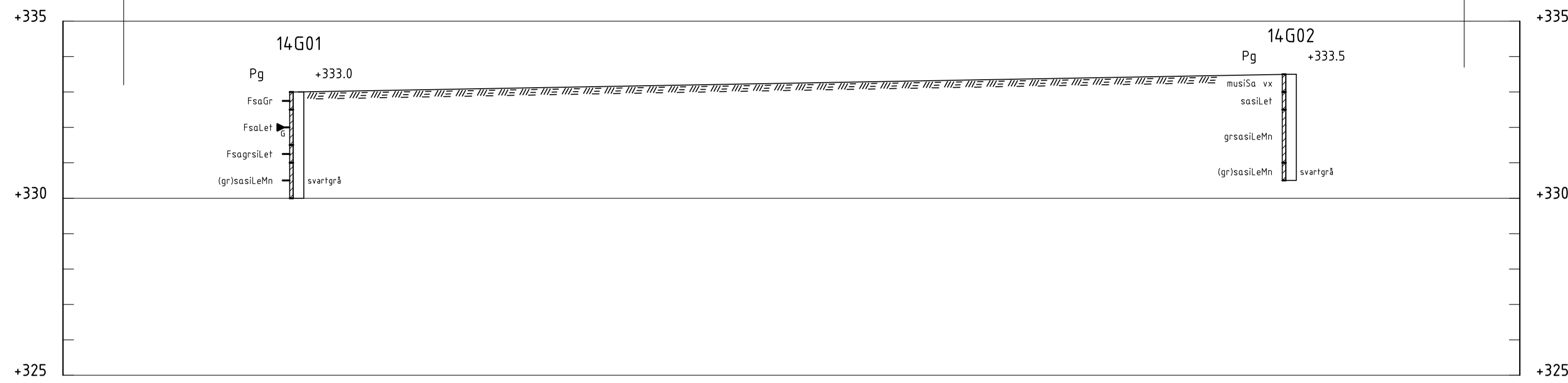


Grontmij AB, Riktning: Utövar, Nord, Zskersund01, Uppdrags: 10015412, Skanska - Borås, KVA, Uppdrags: Arbetsskikt10, G:\Arbetsplan\10015412.dwg

Grontmij AB, plottad av: Hellblom, Carti, den: 2014-10-06

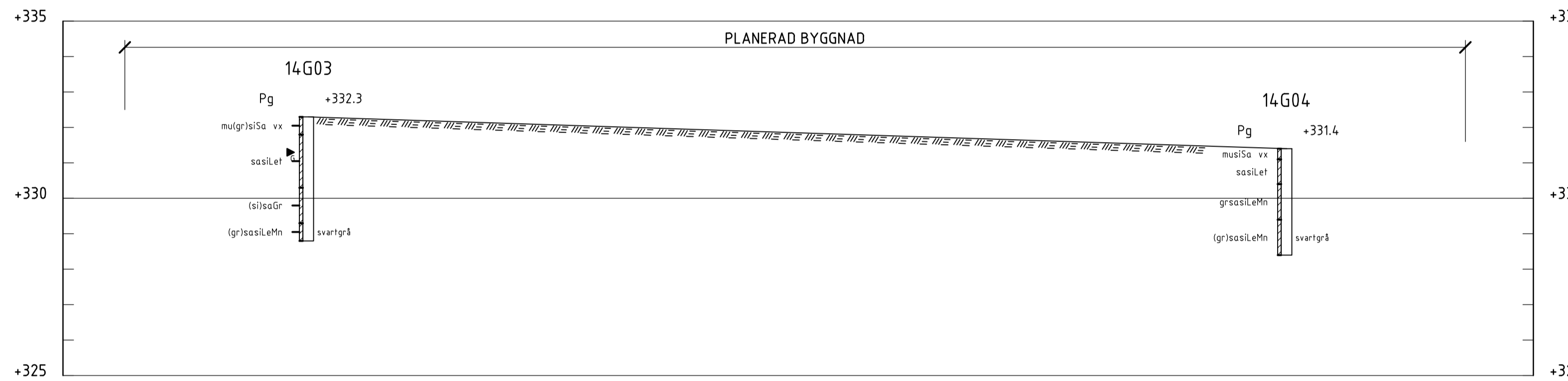
HÄNVISNING	RITN. NR.	BET.	ANT.	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN.
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	STATUS				
PROJETERINGSUNDERLAG						
PROJEKT						
Stallet 8, Odensala						
BoKlok						
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING						
PLAN						
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR. AV	SKALA	NUMMER	BET.		
10015412	C HELLBLOM	1:200 /A1	G-10-1-01			
DATUM	HANDLÄGGARE					
2014-10-06	C HELLBLOM					
ANSVARIG						
C HELLBLOM						

PLANERAD BYGGNAD



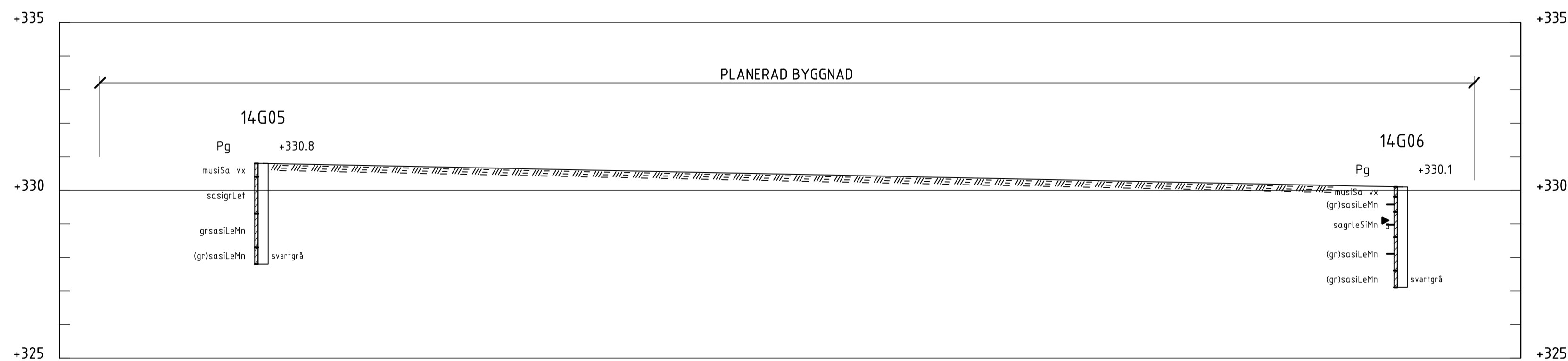
SEKTION A-A

1: 100



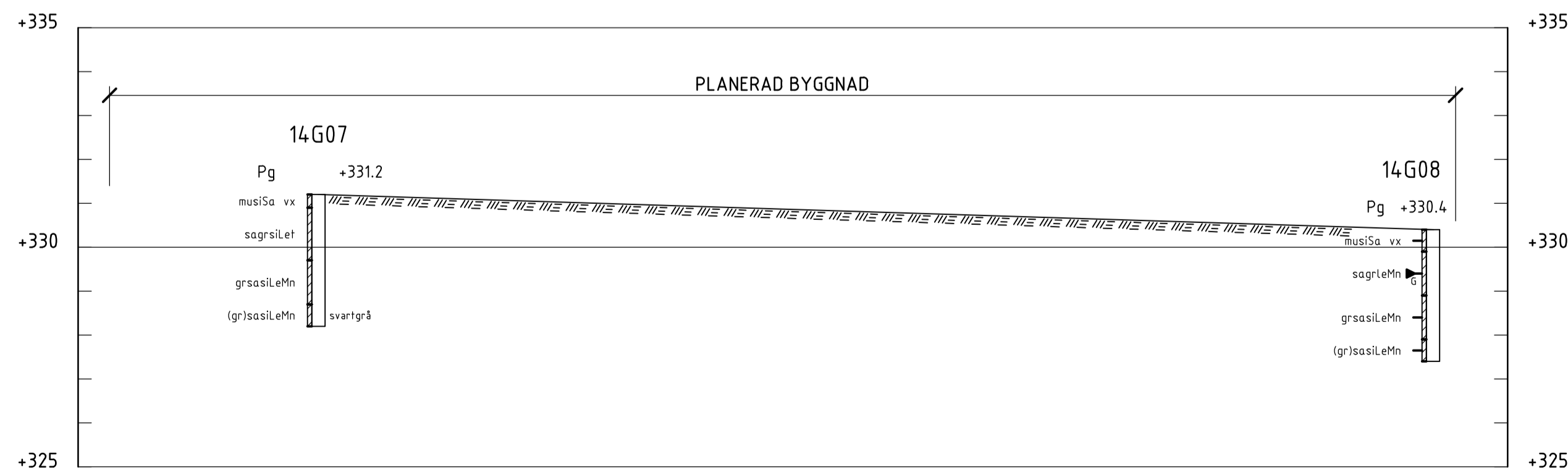
SEKTION B-B

1: 100



SEKTION C-C

1: 100



SEKTION D-D

1: 100

ANMÄRKNING

SE RITNING G-10-1-01, PLAN, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTER.

TILLHÖRANDE RITNING

G-10-1-01, PLAN, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

Grontmij AB, Ritning: Utövar_Nord_Zsersund01_Uppdrag_10015412_Svenska_BokKlok09_Arbeidsrit10G0401Bilaga100201.dwg

Grontmij AB, plottad av: HELLBLOM, Cnt, den 2014-10-06

HÄNDELSNING	RITN NR	BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	STATUS				
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	PROJETERINGSUNDERLAG				
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	PROJEKT				
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	Stallet 8, Odensala BoKlok				
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	SEKTION A-A, B-B, C-C OCH D-D				
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	SKALA	NUMMER	BET		
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	1:100 /A1	G-10-2-01			
UPPRÄTTAD FÖR	Skanska Sverige AB	C HELLBLOM				

BILAGA A

Fotografier från provgroppsgrävning



Foto 1. Provgrop i undersökningspunkt 14G01



Foto 2. Provgrop i undersökningspunkt 14G02



Foto 3. Provgrop i undersökningspunkt 14G03



Foto 4. Provgrop i undersökningspunkt 14G04



Foto 5. Provgrop i undersökningspunkt 14G05



Foto 6. Provgrop i undersökningspunkt 14G06



Foto 7. Provgrop i undersökningspunkt 14G07



Foto 8. Provgrop i undersökningspunkt 14G08

Jordprovsanalys

Projekt BoKlok Stallet, Östersund			
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>	
10015412	Grontmij AB, Östersund	<i>Löp-nr</i>	27903
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i>	2014-10-02
	Skr	<i>Undersökningsdatum</i>	2014-10-02

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Mtrl typ/ tjälf. klass¹⁾	Anm.
14G01	0.5	Fyllning/ Grått sandigt grus delvis krossmaterial, FsaGr	2/1	
	1.0	Fyllning/ Brungrå sandig torrskorpelera med enstaka gruskorn, FsaLet	4B/3	
	2.0	Fyllning/ Brungrå sandig grusig siltig torrskorpelera med tegelrester, FsagsiLet	5A/4	
	3.0	Svartgrå något grusig sandig siltig lermorän (innehåller skiffer), (gr)sasiLeMn	5A/4	
14G03	0.5	Gråbrun mullhaltig något grusig siltig sand med växtdelar, mu(gr)siSa vx	5B/4	
	1.5	Gråbrun rostfläckig sandig siltig torrskorpelera, sasiLet	5A/4	
	2.5	Gråbrunt något siltigt sandigt grus, (si)saGr	2/1	
	3.5	Svartgrå något grusig sandig siltig lermorän, (gr)sasiLeMn	5A/4	
14G06	0.5	Brungrå något grusig sandig siltig lermorän, (gr)sasiLeMn	5A/4	
	1.0	Brungrå sandig grusig lerig siltmorän, sagrleSiMn	5A/4	
	2.0	Brungrå något grusig sandig siltig lermorän (innehåller skiffer), (gr)sasiLeMn	5A/4	
14G08	0.5	Gråbrun mullhaltig siltig sand med växtdelar, musiSa vx	5B/4	
	1.0	Brungrå sandig grusig lerig morän, sagrleMn	4A/3	
	2.0	Brungrå grusig sandig siltig lermorän (innehåller skiffer), grsasiLeMn	5A/4	
	3.0	Brungrå något grusig sandig siltig lermorän (innehåller skiffer), (gr)sasiLeMn	5A/4	

1) Klassning enl. AMA Anläggning 10

P:\2172\Uppdrag 2014\27903\Skr 141002.xlsx



**MARKRADONMÄTNING**

Mätområde: Stallet, Östersund

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m ³	Utsättn.- datum	Upptagn.- datum	Kommentar
6602	G01	8	2014-09-23	2014-09-28	
6603	G03	13	2014-09-23	2014-09-28	
6604	G06	16	2014-09-23	2014-09-28	
6605	G08	22	2014-09-23	2014-09-28	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³ (kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m³. De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strålskyddsinstitutets kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av
MRM Konsult AB

Stefan Svensson

RIKTVÄRDEN VID KLASSNING AV MARK

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988, reviderad upplaga 1990):

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.

< 10 kBq/m ³	lågradonmark
10-50 kBq/m ³	normalradonmark
> 50 kBq/m ³	högradonmark

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m³, normalradonmark/högradonmark vid 100 kBq/m³.

Om jordtäcket är mindre än en meter tjockt kan man inte mäta markradon på ett tillförlitligt sätt. Samma sak gäller för sprängstenslager och blockskravel. I dessa fall måste man kontrollera radiumhalten i materialet med en gamma-spektrometer.

Radiumhalt i berg, haltgränser vid klassificering av mark. Avser grundläggning direkt på berg och ingen direktkontakt med större lager av fyllning.

< 60 Bq/kg	lågradonmark
60-200 Bq/kg	normalradonmark
> 200 Bq/kg	högradonmark

OBS! För hus som byggs på större lager av sprängsten krävs betydligt lägre radiumhalter. Redan vid en radiumhalt på 100 Bq/kg måste marken klassas som högradonmark, och först vid en radiumhalt under 25 Bq/kg kan marken klassas som lågradonmark.

Rekommenderat **radonskydd för nybyggnad**
(STATENS PLANVERK rapport 59:1982):

lågradonmark	inga
normalradonmark	radonskyddande
högradonmark	radonsäkert