


Björkfors 1:34 Storums kommun

PM Geoteknik

Datum: 2019-11-10

Reviderad:

Handläggare: Arvid Lejon

Uppdragsnr: 19141	Björkfors 1:34	
Datum: 2019-11-10	Storumans kommun	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

Björkfors 1:34
Storumans kommun

PM Geoteknik

Kund

Hemavans Fjällcenter Fastigheter AB
Petter Mikaelsson
Box 725
931 27 SKELLEFTEÅ

Konsult


LejonGEO AB
Haddingen 538
922 66 TAVELSJÖ
Tel: +46 70 3654110
VAT nr: SE559042002101
www.lejongeo.se

Kontaktperson

Arvid Lejon

arvid@lejongeo.se

070-36 54 110


Uppdragsnr: 19141	Björkfors 1:34	
Datum: 2019-11-10	Storumans kommun	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

Innehållsförteckning

1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	4
2	UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM	4
2.1	<i>Erhållet underlag</i>	4
2.2	<i>Utförda undersökningar</i>	4
2.3	<i>Mätarbeten</i>	4
2.4	<i>Laboratoriearbeten</i>	4
3	STYRANDE DOKUMENT	4
4	PLANERADE KONSTRUKTIONER	4
5	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	5
5.1	<i>Geotekniska förhållanden</i>	5
5.2	<i>Geohydrologiska förhållanden</i>	5
5.3	<i>Radon</i>	5
6	SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER	6
7	REKOMMENDATIONER	6
7.1	<i>Allmänt</i>	6
7.2	<i>Schakt</i>	7
7.3	<i>Fyllning</i>	7
8	DIMENSIONERING OCH/ELLER BERÄKNING	7
8.1	<i>Geoteknisk kategori</i>	7
8.2	<i>Antaganden</i>	7
8.3	<i>Beräkningar</i>	7
8.3.1	Brottgräns	7
8.3.2	Bruksgräns	7

Ritningar

Planritning	G-10
Sektionsritning A-A	G-20
Sektionsritning B-B	G-21

Uppdragsnr: 19141	Björkfors 1:34	
Datum: 2019-11-10	Storumans kommun	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

På uppdrag av *Hemavans Fjällcenter Fastigheter AB* har LejonGEO AB utfört geotekniska undersökningar för planerad nybyggnad av flerbostadshus på fastigheten Björkfors 1:34 i Hemavan, Storumans kommun. Handlingen kan ligga till grund för vidare planering och projektering.

2 UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM

2.1 *Erhållet underlag*

Skisser på läget för planerade byggnader.

2.2 *Utförda undersökningar*

Fältundersökningar har utförts under november månad 2019 av fältgeotekniker Anders Flumé och hantlangare Magnus Lövström med borrhandsvagn typ MTG2000 och omfattat hejarsonderingar, viktsonderingar och skruvprovtagningar i läget för planerade byggnader.

2.3 *Mätarbeten*

Undersökningspunkter och terrängsektioner har mätts in i mätklass B av fältgeotekniker Anders Flumé med RTK-GPS i Sweref 991545, RH2000.

2.4 *Laboratoriearbeten*

Jordlager har okulärbenämnts i fält av fältgeotekniker Anders Flumé.


3 STYRANDE DOKUMENT

- SS-EN 1997
- IEGs tillämpningsdokument rapport 7:2008 ”Plattgrundläggning”
- BFS 2019:1 samt EKS 11 med tillhörande nationella val
- Anläggnings AMA 17
- TK Geo 13
- TR Geo 13

4 PLANERADE KONSTRUKTIONER

Det finns planer att på fastigheten uppföra ett flertal källarlösa flervåningsbyggnader med upp till 6 våningsplan ovan mark.

En preliminär skiss på byggnadernas placeringar på området redovisas i planritning G-10.

Uppdragsnr: 19141	Björkfors 1:34	
Datum: 2019-11-10	Storumans kommun	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

5 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Området utgjordes vid undersökningstillfället av hårdgjorda, grönområden och mindre stug-bebyggelse. Terrängen lutar mycket svagt mot nordväst inom området.

Okulärbedömda jordarter nedan anges med en siffra för materialtyp och en siffra inom parentes för tjälfarlighetsklass enligt Anläggnings AMA 17 tabell CE/1.

5.1 Geotekniska förhållanden

Marken utgörs av mäktiga sandsediment med tilltagande mäktighet i nordvästlig riktning.

Störda skruvprovtagningar visar på c:a 0,1-0,2 m humus överlagrande sand 2(1) och grusig sand 2(1) till c:a 3 m djup där grusig siltig sand 3B(2) påträffas till minst 4 m djup.

I områden med bedömd naturliga sediment visar hejar- och viktsonderingar på lös lagringstäthet till c:a 1 m djup under markytan där jorden blir mycket fast till c:a 4-5 m djup varpå jorden visar en medelfast lagringstäthet till c:a 15-17 m djup där jorden åter blir mycket fast.

Hejarsonderingar har stoppat i fast förmodad morän på mellan c:a 2-25 m djup under markytan motsvarande +458 - +434.

Inom undersökta punkters sydöstra del (L5, L6, L14, L9, L13 och L11) påträffas fyllningar av grusig siltig sand 3B(2) samt sonderingsstopp på c:a 2-3 m djup. Enligt upplysningar från lokalboende har detta område många år tidigare blivit uppfyllt med blandade massor varierande mellan b.la. jord, byggnadsrivningsrester, betong, o.dyl.

Det finns således en risk att gamla fyllningar hindrat sonderingarna att passera.

5.2 Geohydrologiska förhållanden

Ett temporärt grundvattenrör installerades i undersökningsspunkt L5 till c:a 3 m djup under markytan.

Grundvatten observerades rinna till under en arbetsdag och mättes in på 3 m djup under markytan motsvarande nivå +457,1.

5.3 Radon


Kontroll av markradon utfördes i tre undersökningsspunkter (L2, L6 och L10) med radoninstrument Marcus 10.

RA2: 18,6 kBq/m³

RA6: 33,1 kBq/m³

RA10: 35,3 kBq/m³

Uppmätta värden ligger inom gränsvärdena 10-50 kBq/m³ för ”normal radonmark” enligt Radonboken vilket medför radonskyddad grundläggning av bostadsbyggnader.

Uppdragsnr: 19141	Björkfors 1:34	
Datum: 2019-11-10	Storumans kommun	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

6 SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER

Utvärdering av härledda värden har utförts i enlighet med TRGeo 13, kapitel 5.

Karakteristiska värden (X_k) på jordmaterialparametrar har enligt IEGs tillämpningsdokument 7:2008, utvärderats ur valda värden med omräkningsfaktorn $\eta = 1,0$

Tabell 1: Sammanställning av karakteristiska värden för jordlagerföljd

Material Nivå (+) / djup (m)	Tunghet, ρ (ρ') (kN/m ³)	Hållfasthets- egenskaper	Deformations- egenskaper
Ny fyllning CEB.212, Anläggnings AMA 17 Grus	19(12)	$\varphi = 37^\circ$	$E=40$ MPa
Sand +458 - +454	18(10)	$\varphi = 42^\circ$	$E=80$ MPa
Sand +454 - +448	18(10)	$\varphi = 35^\circ$	$E=20$ MPa
Förmodad friktionsjord +448 - +442	18(10)	$\varphi = 33^\circ$	$E=12$ MPa
Förmodad friktionsjord +442 - +434	18(10)	$\varphi = 38^\circ$	$E=40$ MPa

7 REKOMMENDATIONER

7.1 Allmänt

Innan grundläggningsarbeten påbörjas inom områdets sydöstra del (L5, L6, L9, L14, L11, L13) rekommenderas att kompletterande undersökningar av marken utförs med grävmaskin i syfte att klargöra eventuella förekomst underliggande fyllningar och dennas lämplighet som terrass för grundläggning av byggnader. Eventuella organiska material eller miljöfarliga fyllningar skall rensas bort och ersättas med packad fyllning av materialtyp 2 som rekommenderas att utgöras av bergkrossmaterial.

Inom hela området skall en generell avschaktning av c:a 0,2 m humus alternativt ytliga hårdgjorda lager förutsättas inom området för planerade byggnader. Framschaktade terrassytor skall packas innan uppfyllning påbörjas.

Mindre byggnader i c:a 1-3 våningsplan och lätta konstruktioner av trä, kan grundläggas med plattor i mark efter att specifik dimensionering av plattstorlek utförts för aktuell byggnad. Val av grundläggningsnivå och plattdimension rekommenderas utföras i samråd med geotekniker.

Vid grundläggning av större byggnader och byggnader med tung stomme av betong skall en analys utföras av specifik byggnads tillskottslast samt möjligheter till lastfördelning på plattor eller om pålgrundläggning erfordras. Byggnadens placering på fastigheten och höjdsättning påverkar också valet av grundläggningsmetod och dimensionering av denna.

Val av grundläggningens utformning skall ske i samverkan mellan konstruktör och geotekniker för slutligt vald konstruktion.

Uppmätta markradonhalter medför att grundläggningen skall utföras ”radonskyddad” i området.

Uppdragsnr: 19141	Björkfors 1:34	LejonGEO
Datum: 2019-11-10	Storumans kommun	
Revidering:	PM Geoteknik	
Handläggare: Arvid Lejon		

7.2 Schakt

För temporär schaktning ovan grundvattenytan kan släntlutning 1:1,5 förutsättas. Det sydöstra området kan förutsättas innehålla fyllningar.

Vi schakt under grundvattenytan kan snabb tillrinning av grundvatten förutsättas i förekommande lager av sand med erosion och inrasande schaktväggar som följd.

7.3 Fyllning

Samtlig fyllning under planerad konstruktion skall utföras av materialtyp 2 och rekommenderas utgöras av ofrusen bergkross CEB.212. Vid fyllningsarbeten vintertid tillämpas CEB.213. Terrass skall vara otjälad innan fyllning påförs.

Packning utförs enligt tabell CE/4 i Anläggnings AMA 17.

8 DIMENSIONERING OCH/ELLER BERÄKNING

8.1 Geoteknisk kategori

Geoteknisk kategori 2 gäller, (GK2).

8.2 Antaganden

Planerade byggnaders antagna lägen illustreras i planritning G-10.

Mindre byggnader (1-3 våningar) och byggnader med stomme av trä antas tillföra en jämnt utbredd tillskottslast på upp till 45 kPa i bruksgränstillstånd.

Tillåtet grundtryck i brottgränstadiet har antagits till 100 kPa.

8.3 Beräkningar

8.3.1 Brottgräns

Tillåtet grundtryck kan sättas till 100 kPa på 0,4 m djup under färdig marknivå.

Högre tillåtna grundtryck i brottgränstillståndet kan erhållas efter specifik dimensionering av plattors storlek och grundläggningsnivå.

8.3.2 Bruksgräns

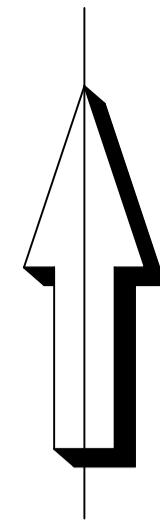
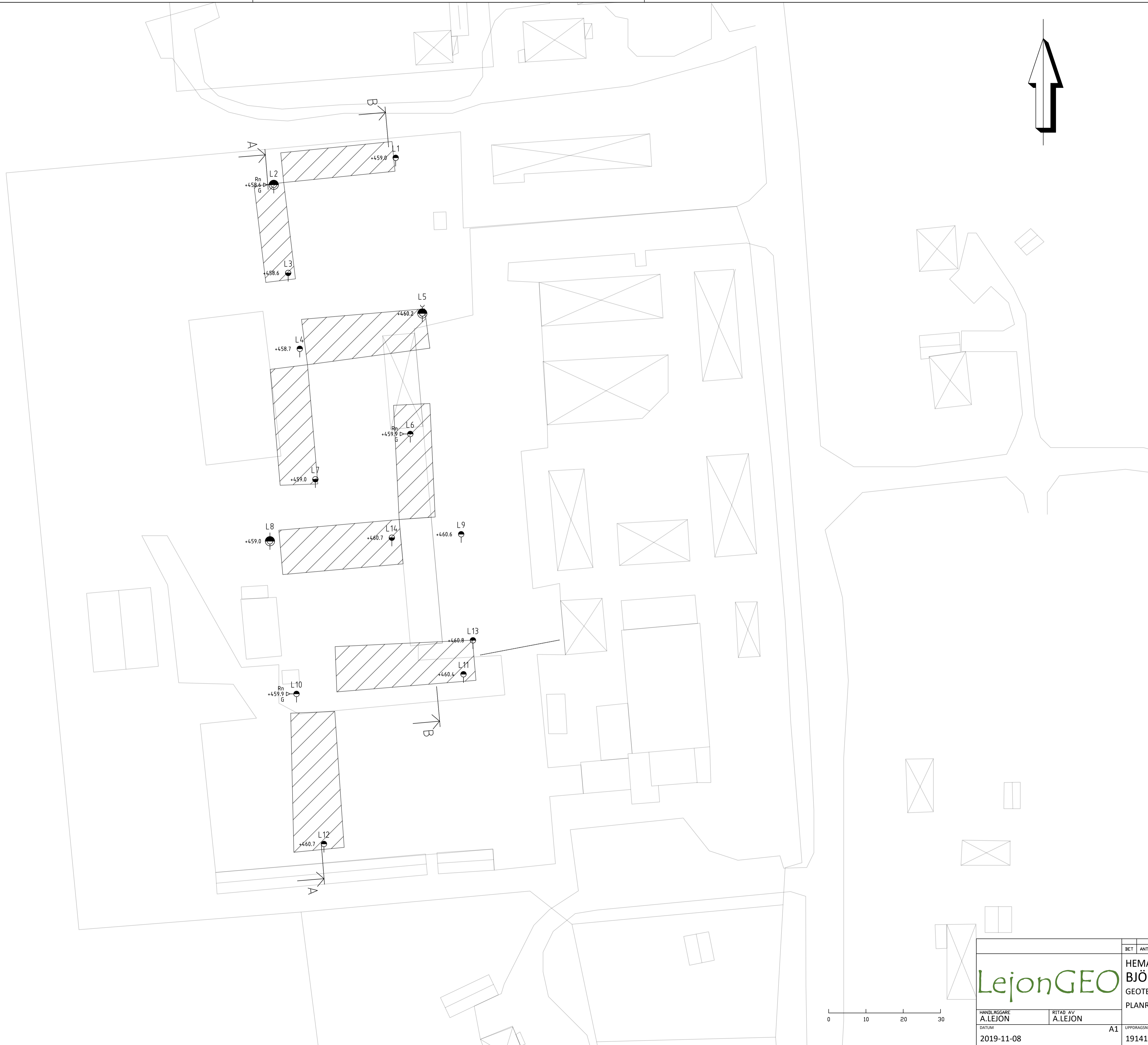
För mindre byggnader med utbredda laster och med lätta stommar av trä kan sättningsrörelser förutsättas vara försumbara.

För större konstruktioner med tung stomme av betong och tunga punktlaster erfordras specifik dimensionering.

LejonGEO

Umeå, 2019-11-10

Arvid Lejon



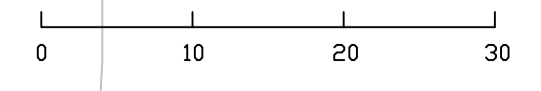
KOORDINATSYSTEM


PLAN: SWEREF 992015
HÖJD: RH 2000

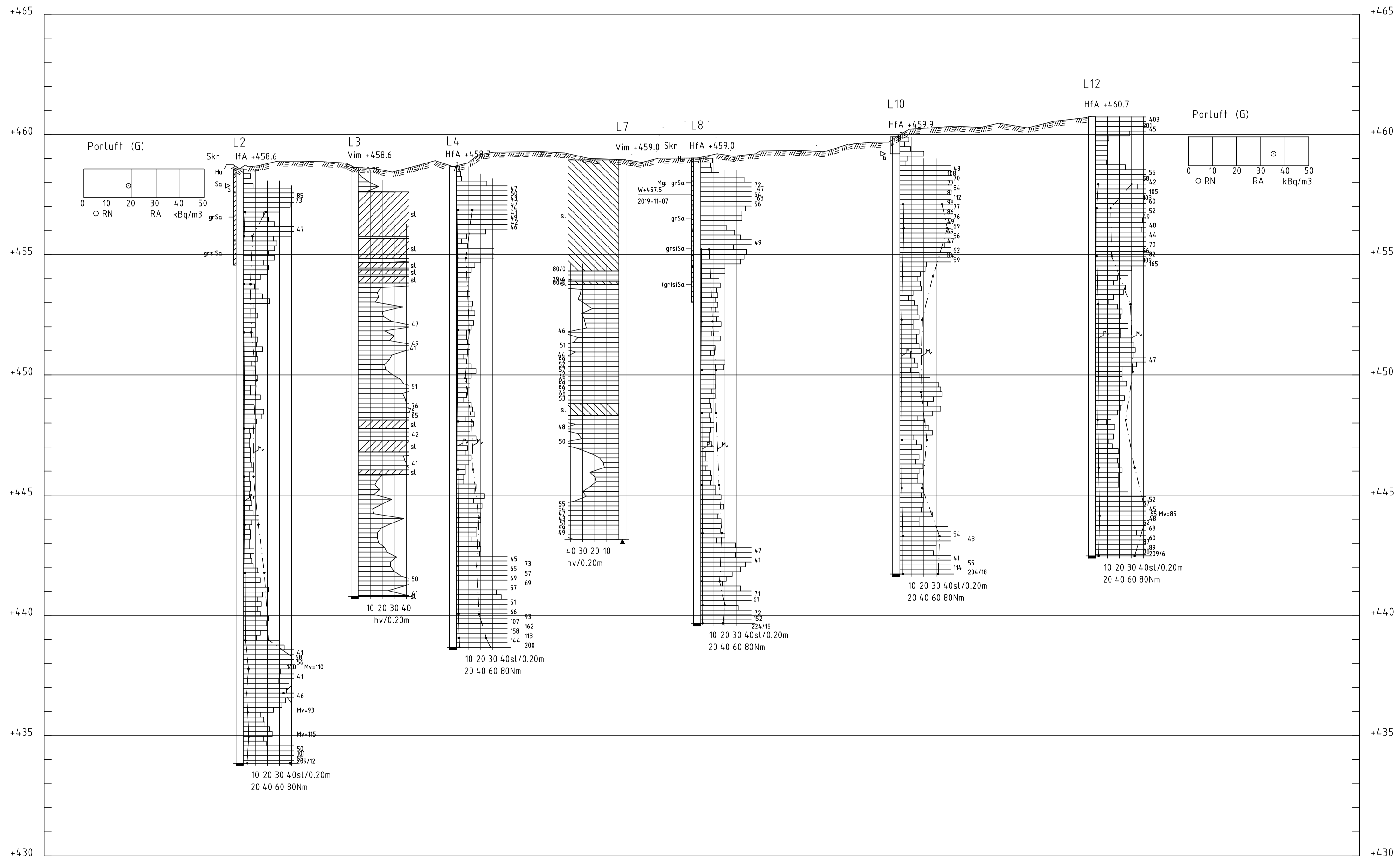
BETECKNINGAR

SE SGF'S KOMPLETTERADE
BETECKNINGSBLAG "BERG
OCH JORD" DATERAT
2013-04-24
OCH SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2,
www.sgf.net

 PLANERAD BYGGNAD



		BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		HEMAVANS FJÄLLCENTER FASTIGHETER AB BJÖRKFORNS 1:34 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLANRITNING				
HANDLEGGARE A.LEJON	RITAD AV A.LEJON	UPPDRAGSNUMMER 19141		SKALA 1:500 ANDR G-10		
DATUM 2019-11-08	A1					



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 500

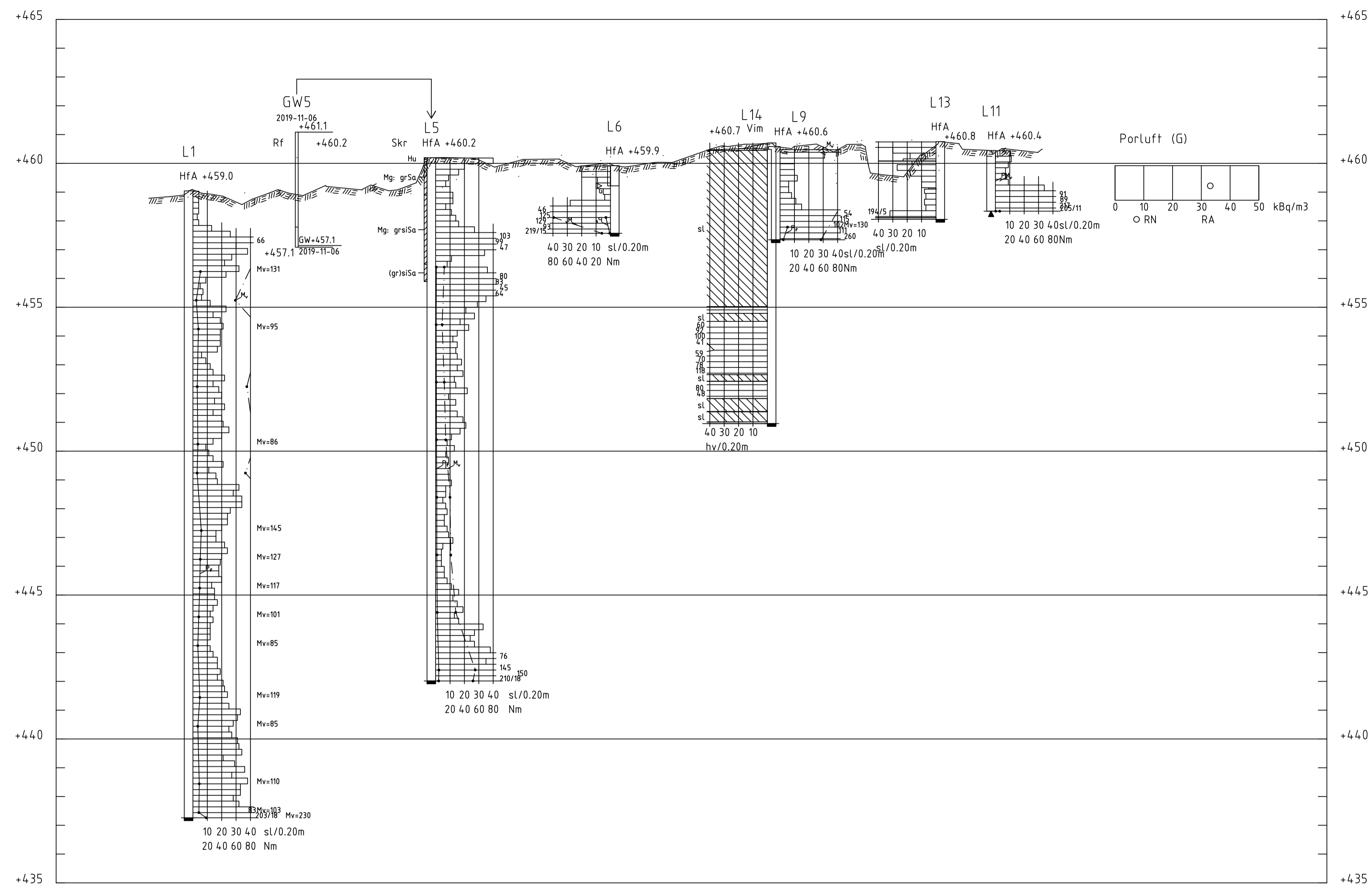
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 992015
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR

SE SGF'S KOMPLETTERADE
BETECKNINGSBLAG "BERG
OCH JORD" DATERAT
2013-04-24
OCH SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2,
www.sgf.net

		BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		HEMAVANS FJÄLLCENTER FASTIGHETER AB BJÖRKFORS 1:34 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONSRTNING				
HANDLEGGARE A.LEJON	RITAD AV A.LEJON	A1		SKALA H1:100, L1:500		
DATUM 2019-11-08	LUPPRAGSDUMMER 19141	G-20		ANDR		



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 500

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 992015
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR

SE SGF'S KOMPLETTERADE
BETECKNINGSBLAG "BERG
OCH JORD" DATERAT
2013-04-24
OCH SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2,
www.sgf.net

		BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		HEMAVANS FJÄLLCENTER FASTIGHETER AB BJÖRKFORNS 1:34 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONSRTNING				
HANDLEGGARE A.LEJON	RITAD AV A.LEJON	B-B		SKALA H1:100, L1:500		
DATUM 2019-11-08	A1	UPPDRAGSNUMMER 19141	RITINGSNUMMER G-21	ANDR		