

# Infrahubs

Detaljplan Låddekärrsbu 1:11 m.fl, Bollebygd

## Markteknisk undersökningsrapport (MUR Geoteknik)



Datum: 2022-10-10	Rev A: 202-06-13	Uppdragsnummer: 5003423
Upprättad av: Patrick Zens	Granskad av: Johan Freudendahl	

## ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

UPPDRAGSNAMN: Låddekärrsbu 1:11 m.fl.  
MUR Geoteknik

UPPDRAGSNUMMER: 5003423  
UPPRÄTTAD DATUM: 2022-10-10  
REVIDERAD DATUM: 2025-06-13

BESTÄLLARE: Infrahubs  
BESTÄLLARENS OMBUD: Hans Bengtsson

KONSULT: Mitta AB  
Organisationsnummer:  
556676-6647

Projektledare:  
Nils Sundström

Handläggande geotekniker:  
Patrick Zens & Anton Laitila

Granskare:  
Johan Freudendahl

Fältgeotekniker:  
Oskar Lindgren

## INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>OBJEKT OCH UPPDRAG .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SYFTE.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>STYRANDE DOKUMENT .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN .....</b>	<b>7</b>
5.1	TOPOGRAFI .....	7
5.2	YTBESKAFFENHET.....	7
5.3	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN .....	7
<b>6</b>	<b>POSITIONERING.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>GEOTEKNISKA FÄLT &amp; LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....</b>	<b>8</b>
7.1	UTFÖRDA FÄLTUNDERSÖKNINGAR .....	8
7.2	UTFÖRDA KOMPLETTERANDE FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	9
7.3	UNDERSÖKNINGSPERIOD .....	9
7.4	FÄLTARBETE.....	9
7.5	PROVHANTERING .....	9
7.6	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR .....	9
7.7	INMÄTNING AV BERG I DAGEN .....	10
<b>8</b>	<b>REDOVISNING .....</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>HÄRLEDDA VÄRDEN .....</b>	<b>10</b>
9.1	FRIKTIONSVINKEL .....	10
9.2	ELASTICITETSMODUL .....	11
<b>10</b>	<b>HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR .....</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>VÄRDERING AV UNDERSÖKNING .....</b>	<b>12</b>
	<b>BILAGOR.....</b>	<b>12</b>

## 1 OBJEKT OCH UPPDRAG

På uppdrag av Infrahubs AB har Mitta AB utfört geoteknisk undersökning inom fastigheten Låddekärrsbu 1:11 m.fl. i Bollebygds kommun. Området är föremål för detaljplaneläggning för logistikändamål.

En geoteknisk undersökning genomfördes inledningsvis under 2022. Undersökningen syftade till att kartlägga jordlagerföljd, grundläggningsförhållanden och stabilitet inom planområdet, som underlag för detaljplaneprocessen.

Under våren 2025 har kompletterande geotekniska undersökningar genomförts, med särskilt fokus på att:

- verifiera moränens hållfasthetsegenskaper,
- mäta in berg i dagen för att tydligare avgränsa geotekniska förhållanden,
- samt tydligare redovisa torvkartering inom utpekade kärrområden.

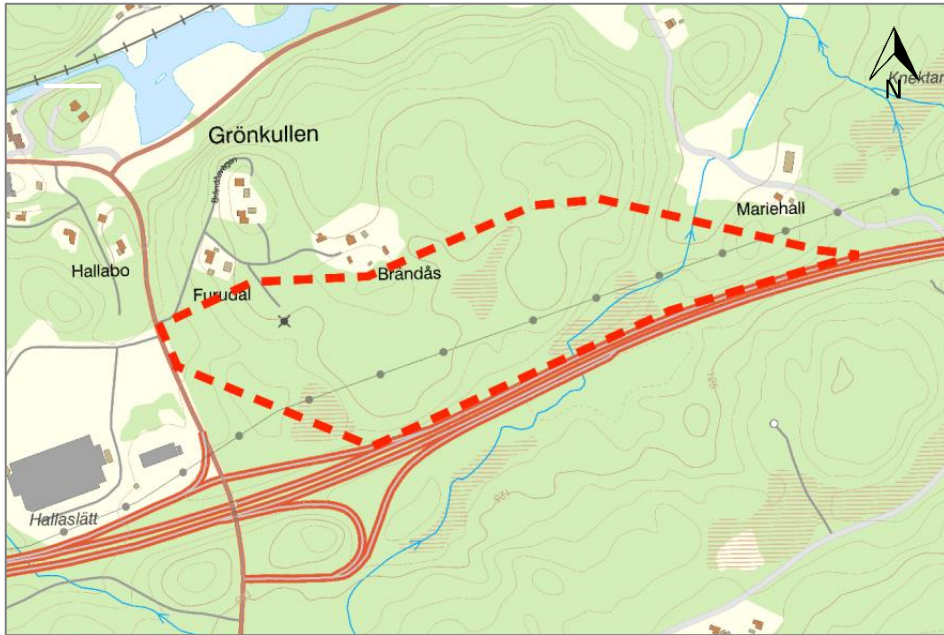
Kompletteringarna genomfördes med anledning av synpunkter från Bollebygds kommun, SGI och Länsstyrelsen, och har legat till grund för reviderad PM Geoteknik daterad 2025-06-13.

Området är beläget cirka 2 km öster om Bollebygd tätort i anslutning till riksväg 40, se översikt i Figur 1 och 2. Området inkluderar delar av fastigheter Låddekärrsbu 1:11 och Flässjum 4:23. Det planeras ett flertal industribyggnader på det ca 20 ha stort planområde.

I aktuell rapport redovisas resultat från de utförda geotekniska undersökningarna.



Figur 1. Orienteringskarta. Undersökningsområdet är markerat med röd oval (Källa: Lantmäteriet, 2022).



Figur 2. Undersökningsområde markerat i rött. (Källa: Lantmäteriet, 2022).

## 2 SYFTE

Syftet med den geotekniska undersökningen är att klarlägga markförhållandena inom planområdet Låddekärrsbu 1:11 m.fl. och att bedöma markens lämplighet för bebyggelse och planerade markarbeten.

Kompletterande undersökningar har utförts för att tydliggöra hållfastheten i morän, bergnivåns utbredning samt förekomst och mäktighet av torv inom området.

## 3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

För detta arbete har följande underlag använts:

- Jordarts- och Jorddjupskarta (SGU).
- Information om befintliga ledningar från Ledningskollen.se
- Grundkarta i dwg erhållen från beställaren.
- Rapport: Fas i miljö due diligence Bollebygd – Bedömning av delar av fastigheter Låddekärrsbu 1:1 och Flässjum 4:23, upprättad av WSP Sverige AB, 2022-05-11

## 4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se Tabell 1.1-1.5.

**Tabell 1.1. Planering och redovisning.**

<i>Undersökningsmetod</i>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2016-11-01

**Tabell 1.2. Fältundersökningar.**

<i>Undersökningsmetod</i>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Skruvprovtagning (Skr)	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Jord-bergsondering (Jb)	SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord-bergsondering och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Sticksoudering (Sti)	Metodbeskrivning finns ej framtagen

**Tabell 1.3. Hydrogeologiska undersökningar.**

<i>Undersökningsmetod</i>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Installation för grundvattenmätning	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Funktionskontroll av grundvattenrör/porttrycksmätare	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och

**Tabell 1.5. Laboratorieundersökningar.**

<i>Undersökningsmetod</i>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Jordartsbeskrivning	SS-EN/ISO 14688-1 och SS-EN/ISO 14688-2
Kornfördelning (siktning)	SS 02 71 23, utgåva 1.

## 5 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 5.1 Topografi

Terrängen inom området varierar starkt. De avvägda nivåerna vid de undersökta punkterna varierade mellan +105,7 och +133,3 med högsta nivån centralt i norra delen av undersökningsområdet dels starkt sluttande mot väst, syd och öst.

Ytligt berg har påträffats på flera ställen i norra delen av undersökningsområdet. Berget har även inmätts och redovisas i planritnings G-10-01-001.

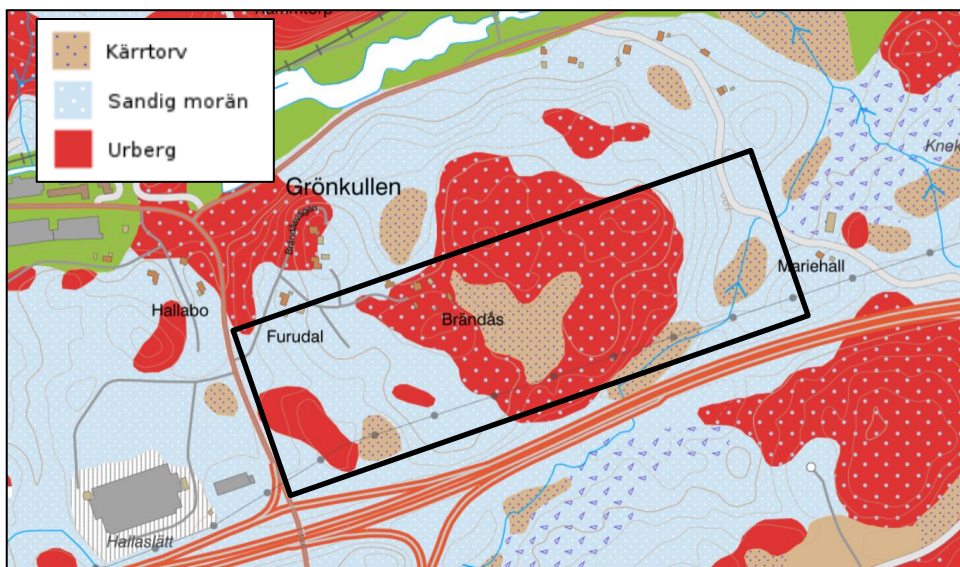
### 5.2 Ytbeskaffenhet

Området utgörs idag av ett skogsområde. Inom området är höjdskillnaderna i terrängen stora och det finns ett flertal ytor med berg i dagen. Vidare återfinns en ytvattenförekomst i form av en bäck i den sydöstra delen av området, som bland annat avvattnar väg 40.

En kraftledning löper genom hela området från väster till öster. I områdets nordvästra del återfinns också en telemast med tillhörande enskild väg som ansluter till bostadsområdet i norr.

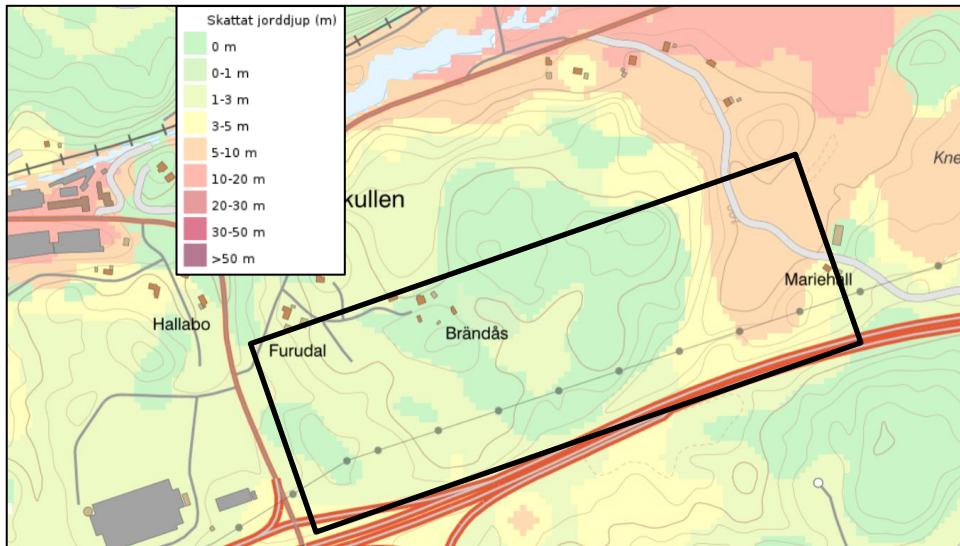
### 5.3 Geologiska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta består ytjorden inom aktuellt undersökningsområde av sandig morän, kärrtorv och urberg, se



Figur 3. Figur 3. Jordartskarta 1:25 000. Ungefärligt undersökningsområde är markerat med svart linie (Källa SGU, 2022)

Jorddjupet varierar enligt SGU:s jorddjupskarta mellan 0 och 5 m. På östra kanten av planområdet påvisar jorddjupskartan ett mindre område med jorddjup mellan 5 och 10 m, se Figur 4.



Figur 4. Jorddjupskarta 1:10 000. Ungefärligt undersökningsområde finns inom svart markering (Källa SGU, 2022).

## 6 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av borrhullarna har utförts av Oskar Lindgren, Mitta AB, med GPS i koordinatsystem SWEREF 99 13 30 och höjdsystem RH2000. Mätningarna har utförts enligt mätclass B enligt SGF Rapport 1:2013.

## 7 GEOTEKNISKA FÄLT & LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

### 7.1 Utförda fältundersökningar

Tabell 7.1. Utförda fältundersökningar.

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Skruvprovtagning (Skr)	4	Skr utfördes för att bestämma jordprofilen. Undersökningarna utfördes till mellan 0,9 och 2,0 m under markytan. Alla skruvprovtagningarna har avslutats med stoppkod 91 då sonden inte kunde drivas ner ytterligare.
JB2-sondering	4	Jb2-sonderingar utfördes för att bestämma djup till underliggande urberg. Sonderingarna utfördes till mellan 4,0 och 7,0 m djup. Alla sonderingar har avslutats med stoppkod 95 då bergytan har konstaterats.
Stick-sondering	55	Sticksonderingar utfördes för att konstatera ytlig kärrs- och torvdjup

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
		i tre mindre delar av undersökningsområdet.
Grundvattenrör	4	Grundvattenrör av stål, 25 mm i diameter, installerades i samband med undersökningarna i alla borrhölar

## 7.2 Utförda kompletterande fältundersökningar

**Tabell 7.1.** Utförda kompletterande fältundersökningar.

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Hejarsondering	6	För bestämning av moränens hållfasthetsegenskaper. Stopp har inträffat mellan 1,1 och 5,4 m under markytan. I några punkter har ytligare stopp inträffat varpå punktens läge justerades tills större sonderingsdjup erhöles. Sonderingar har avslutats med antingen stoppkod 91 vid fast jord eller 93 vid stopp i block eller berg.

## 7.3 Undersökningsperiod

Undersökningarna utfördes under september 2022. De kompletterande fältundersökningarna utfördes i maj 2025.

## 7.4 Fältarbete

Fältarbeten har vid båda tillfällena utförts av Mittas fältgeotekniker Oskar Lindgren.

Undersökningarna har utförts med geoteknisk borrhölarvagn av modell GM75.

Kartering av torv har skett med handhållen sticksondering och utfördes i september 2022.

## 7.5 Provhäntering

Häntering av prover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok. Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast för eventuella analyser till laboratorium.

## 7.6 Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningarna har utförts på Mittas geotekniska laboratorium i Stockholm. Undersökningarna omfattar:

- Okulär jordartsbestämning av 4 störda prover
- Bestämning av kornstorleksfördelning i 4 störda prover

## 7.7 Inmätning av berg i dagen

I samband med kompletterande geotekniska undersökningar under våren 2025 genomfördes inmätning av berg i dagen inom planområdet. Syftet med mätningen var att tydligare avgränsa förekomst av exponerat berg och att förbättra underlaget för tolkning av geotekniska sektioner och stabilitetsbedömningar.

Mätningen har utförts med GPS/GNSS-teknik och omfattar punktvisa höjd- och lägesdata över identifierade partier med synligt berg. I möjligaste mån har en omkrets mätts in runt varje sådant område, tillsammans med höjdpunkter ovanpå berget. I mindre och mer vegetationsrika partier har många enskilda mätpunkter registrerats för att avgränsa terrängformerna

Det bör noteras att viss osäkerhet föreligger i bedömningen av vad som utgör verkligt berg i dagen jämfört med större stenblock. På grund av tät vegetation och begränsad sikt kan fler partier med synligt berg framträda vid rövning eller framtida fältbesök. Resultaten från inmätningen bör därför betraktas som preliminära och kan med fördel kompletteras vid fortsatt projektering i byggskedet.

## 8 REDOVISNING

Resultaten av utförda sonderingar och provtagningar redovisas i plan på bifogad ritning G-10-1-001 och i sektion på bifogade ritningar G-10-2-001 till G-10-2-006.

På sektionsritningar G-10-2-006 till G-10-2-007 redovisas samtliga sticksonderingar för kartering av torv.

Utförda inmätningar av berg i dagen redovisas på planritning G-10-1-001.

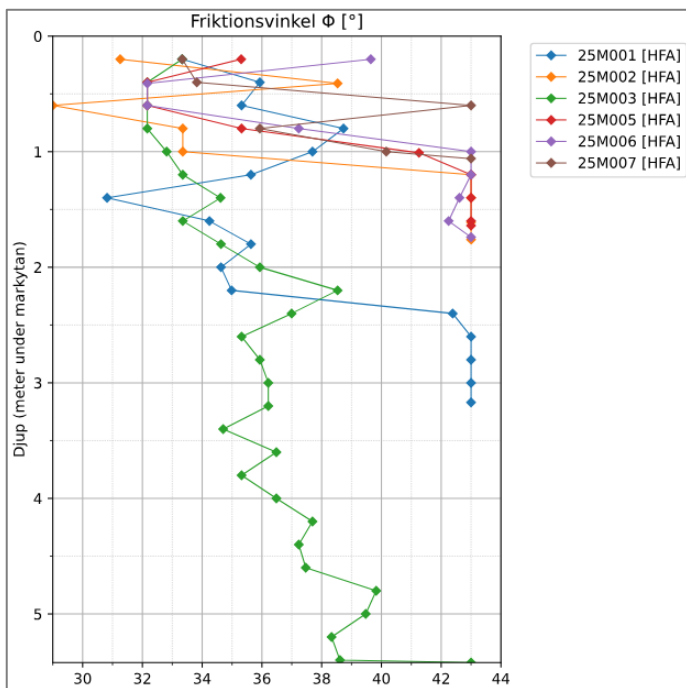
Redovisningen följer SGF/BGS Beteckningssystem för geotekniska utredningar version 2016-11-01.

Resultat från utförda labbundersökningar redovisas i Bilaga 1.

## 9 HÄRLEDDA VÄRDEN

### 9.1 Friktionsvinkel

Vid framtagande av härledda värden för jordens inre friktionsvinkel har en sammanställning genomförts baserad på utförda hejarsonderingar, se Figur 5. Friktionsvinkeln har i samtliga fall utvärderats enligt figur A2-1, avsnitt A.2.5.1 i TRVINFRA-00230.

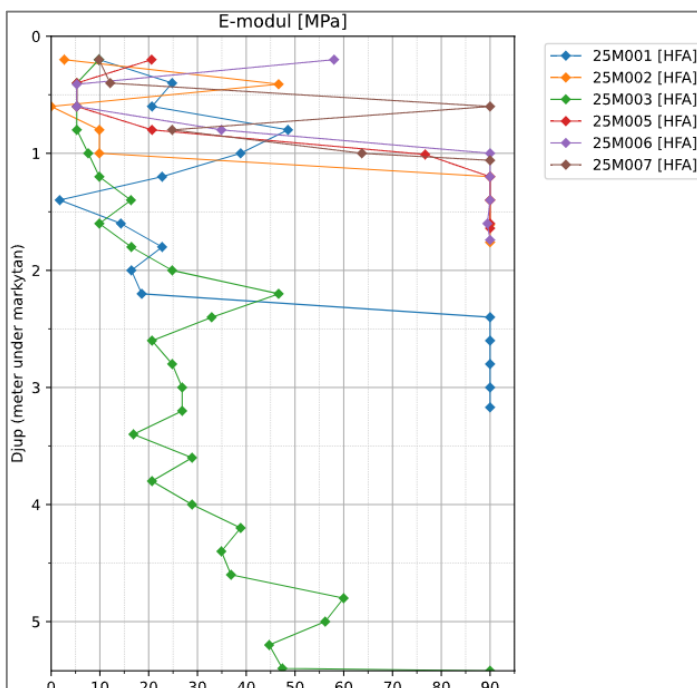


Figur 5. Sammanställning av utvärderad friktionsvinkel.

## 9.2 Elasticitetsmodul

Härledda värden avseende deformationsegenskaper (elasticitetsmodul) har utvärderats ur resultat från hejarsonderingar och redovisas i Figur 6.

Elasticitetsmodulen har bestämts enligt figur A2-2, avsnitt A.2.8.1.1 i TRVINFRA-00230.



Figur 6. Sammanställning av utvärderad elasticitetsmodul.

## 10 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

De hydrogeologiska förhållandena har undersökts genom montering av 4 st 25 mm stål rör.

Samtliga nivåer i grundvattenrör avlästes 06–07 september 2022. Nivåerna i de öppna borrhålen noterades i samband med skruvprovtagningen. Uppmätta grundvattennivåer redovisas i Tabell 9.1:

**Tabell 9.1:** Sammanställning grundvattenmätningar i grundvattenrör

Gvr-ID	Marknivå	Datum avläsning	Djup under markyta [m]	GV-nivå [RH 2000]
GH_GW01	+116,2	2022-09-06	Torr	-
GH_GW02	+126,2	2022-09-06	Torr	-
GH_GW03	+111,6	2022-09-07	6,6	+105,0
GH_GW04	+108,0	2022-09-07	1,8	+106,2

## 11 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

De genomförda inmätningarna av berg i dagen omfattar inte hela planområdet i detalj. Framför allt i den östra delen av området bedöms det finnas ytterligare partier med synligt berg som inte registrerats i fält. Den sammanställda informationen bör därför betraktas som översiktlig och kan med fördel kompletteras i samband med fortsatt projektering.

Utförda sticksonderingar i tre mindre delområden påvisar torvmäktigheter av ca 0,1 till 1,8 m.

Jordartsbestämningar redovisade i aktuell rapport är baserat på fält- och laboratoriebedömningar

Fyra grundvattenrör har installerats i punkterna GH\_GW01, GH\_GW02, GH\_GW03 och GH\_GW04 och har avlästs vid ett tillfälle. Det rekommenderas att mätningar fortsatt utförs för att kontrollera årstids- och säsongsvariationer.

## BILAGOR

Planritning – G-10-1-001

Sektionsritningar: G-10-2-001 - G-10-2-007

Bilaga 1 – Laboratorieanalyser





Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

**Kornstorleksfördelning enl. SSEN 933-1:2012**

Beställare: **Mitta AB, HR**  
 Adress: **Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå**  
 Projekt: **Bollebygd**  
 Provt.plats:  
 Provtagare: **Oskar Lindgren**  
 Provt.datum: **220907**  
 Borrhål: **GH-Skr\_01**  
 Koordinater:  
 Djup: **0,3 - 0,9 m**  
 Märkning: **Prov 2**  
 Material:  
 Väg nr:  
 Entreprenör:  
 Leverantör:

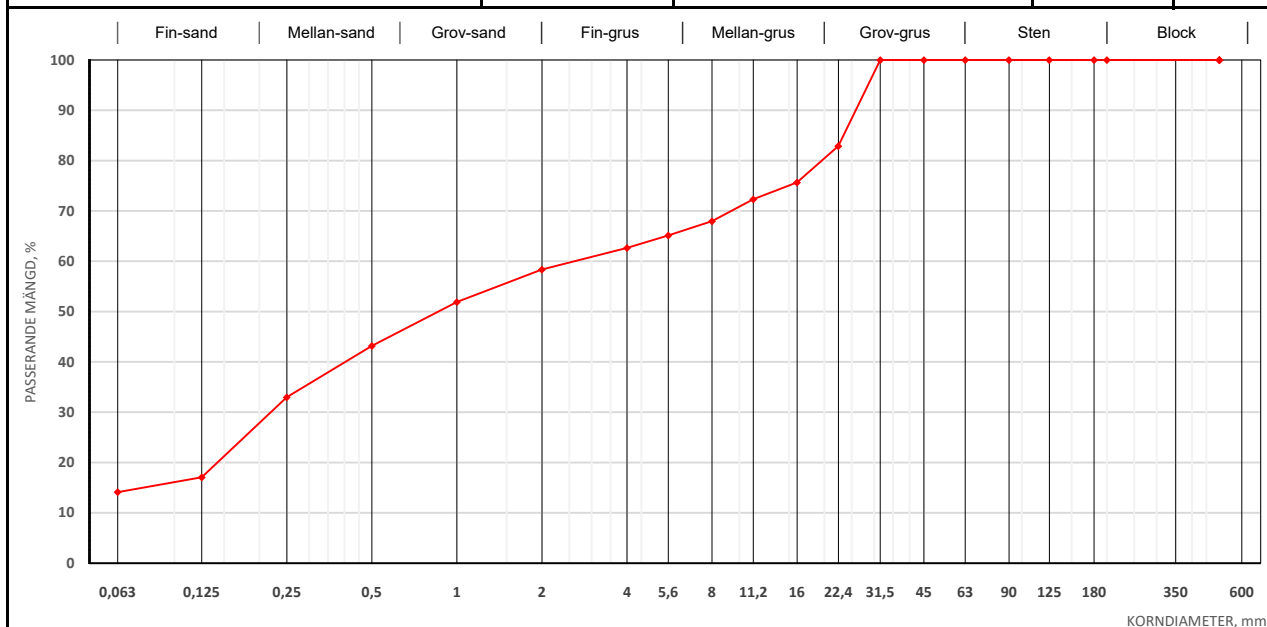
Ackred. nr. 10381  
Provning  
ISO/IEC 17025Ver 1  
2022-10-06**RAPPORT: G 222416**

Utfärdad av ackrediterat laboratorium

Ankomstdatum: **220922**Analysdatum: **221005**Kornstorleksfördelning  
SSEN 933-1:2012

SIKT	ACC %
200	100
180	100
125	100
90	100
63	100
45,0	100
31,5	100
22,4	83
16,0	76
11,2	72
8,0	68
5,6	65
4,0	63
2,0	58
1,0	52
0,5	43
0,25	33
0,125	17
0,063	14,1

Tvättsikt/Torrsikt	Tvättsikt
Halt (0.063/tot):	<b>14,1 vikt-%</b>
Största sten i provet:	<b>25 mm</b>
*Jordart: CEN/ISO 14688-1:2002	<b>grSa</b>
*Materialtyp enl. AMA Anläggning 17	<b>2</b>
*Tjälfarlighetsklass enl. AMA Anläggning 17	<b>1</b>
Graderingstal; d60/d10:	<b>%</b>
Vattenkvot: SS-EN ISO 17892-1:2014	<b>%</b>
Totalt inlämnat prov:	<b>0,8 kg</b>



Anm:

Laboratorium: **Mitta Luleå**  
 Utförd av: **PL, AF**

Provningsansvarig:

**Anders Frimodig**

Digitalt signerat av Anders Frimodig  
 DN: C=SE, OU=Laboratorium, O=Mitta, CN=Anders Frimodig, E=anders.frimodig@mitta.se  
 Grafik: Ålag för granskat dokument  
 Plats: Luleå  
 Datum: 2022-10-06 16:04:25  
 Fossil Reader Version: 9.6.0

\* Ej ackrediterade metoder

<sup>1</sup> Vid extern provtagning åligger provtagningsförfarandet hos kund. Mitta följer SS-EN 932-1 vid provtagning och projektspecifika provtagningsplaner om ej annat angivits på aktuell rapport.

Kunden har informerats om måtosäkerheten vid kontraktsgenomgången <https://mitta.fi/wp-content/uploads/2020/03/Matosakerhet-SHOLMLLA.pdf>. Resultat avser endast den provade mängden.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.



Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

**Kornstorleksfördelning enl. SSEN 933-1:2012**

Beställare: **Mitta AB, HR**  
 Adress: **Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå**  
 Projekt: **Bollebygd**  
 Provt.plats:  
 Provtagare: **Oskar Lindgren**  
 Provt.datum: **220907**  
 Borrhål: **GH-Skr\_02**  
 Koordinater:  
 Djup: **0,4 - 1,5 m**  
 Märkning: **Prov 2**  
 Material:  
 Väg nr:  
 Entreprenör:  
 Leverantör:



Ver 1  
2022-10-06

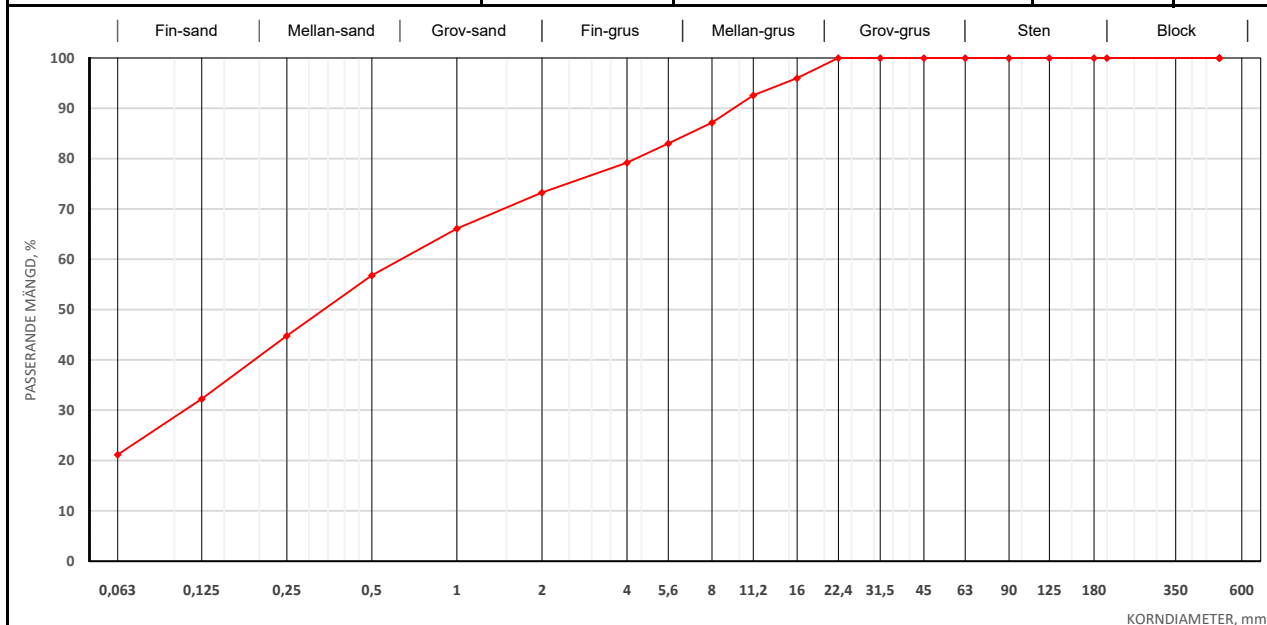
**RAPPORT: G 222417**

Utförd av ackrediterat laboratorium

Ankomstdatum: **220922**Analysdatum: **221005**Kornstorleksfördelning  
SSEN 933-1:2012

SIKT	ACC %
200	100
180	100
125	100
90	100
63	100
45,0	100
31,5	100
22,4	100
16,0	96
11,2	93
8,0	87
5,6	83
4,0	79
2,0	73
1,0	66
0,5	57
0,25	45
0,125	32
0,063	21,2

Tvättsikt/Torrsikt	Tvättsikt
Halt (0.063/tot):	<b>21,2 vikt-%</b>
Största sten i provet:	<b>20 mm</b>
*Jordart: CEN/ISO 14688-1:2002	<b>grsiSa</b>
*Materialtyp enl. AMA Anläggning 17	<b>3B</b>
*Tjälfarlighetsklass enl. AMA Anläggning 17	<b>2</b>
Graderingstal; d60/d10:	<b>%</b>
Vattenkvot: SS-EN ISO 17892-1:2014	<b>%</b>
Totalt inlämnat prov:	<b>2,0 kg</b>



Anm:

Laboratorium: **Mitta Luleå**  
 Utförd av: **PL, AF**

Provningsansvarig:

**Anders Frimodig**

Digitalt signerat av Anders Frimodig  
 DN: C=SE, OU=Laboratorium, O=Mitta, CN=Anders Frimodig, E=anders.frimodig@mitta.se  
 Grafik: Ålag för grafiskt dokument  
 Plats: Luleå  
 Datum: 2022-10-06 16:08:00  
 Fossil Reader Version: 9.6.0

\* Ej ackrediterade metoder

<sup>1</sup> Vid extern provtagning åligger provtagningsförfarandet hos kund. Mitta följer SS-EN 932-1 vid provtagning och projektspecifika provtagningsplaner om ej annat angivits på aktuell rapport.

Kunden har informerats om måtosäkerheten vid kontraktsgenomgången <https://mitta.fi/wp-content/uploads/2020/03/Matosakerhet-SHOLMLLA.pdf>. Resultatet avser endast den provade mängden.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.



Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

**Kornstorleksfördelning enl. SSEN 933-1:2012**

Beställare: **Mitta AB, HR**  
 Adress: **Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå**  
 Projekt: **Bollebygd**  
 Provt.plats:  
 Provtagare: **Oskar Lindgren**  
 Provt.datum: **220906**  
 Borrhål: **GH-Skr\_03**  
 Koordinater:  
 Djup: **1,0 - 2,0 m**  
 Märkning: **Prov 3**  
 Material:  
 Väg nr:  
 Entreprenör:  
 Leverantör:

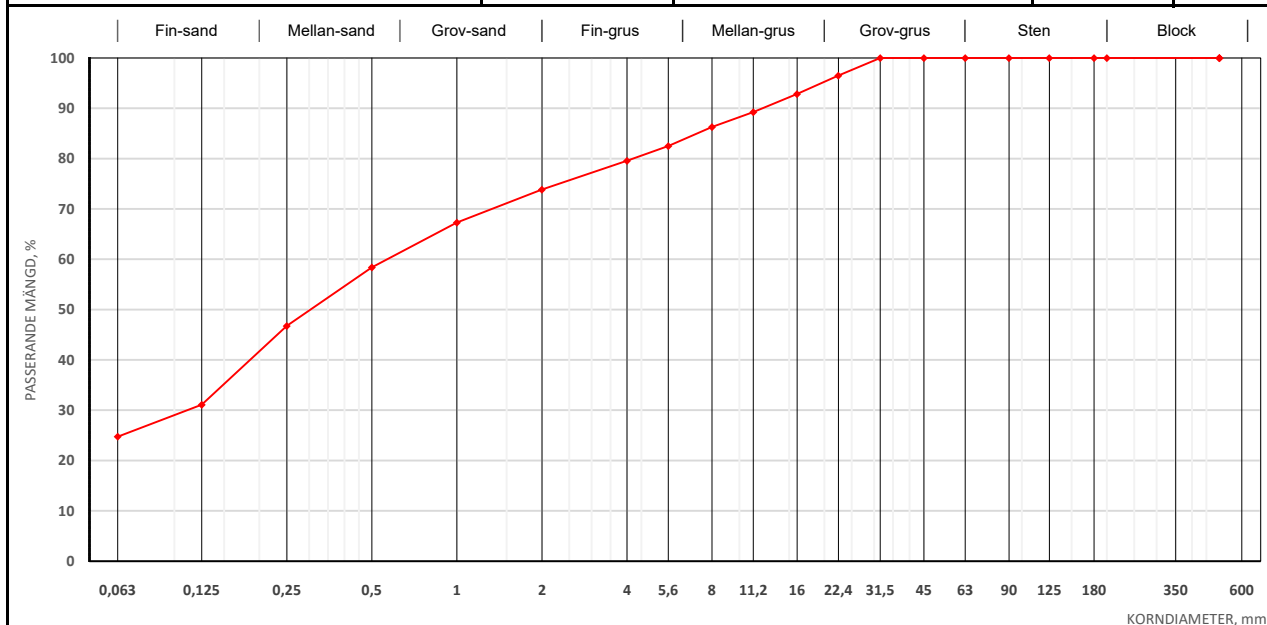
Ackred. nr. 10381  
Provning  
ISO/IEC 17025Ver 1  
2022-10-06**RAPPORT: G 222418**

Utfärdad av ackrediterat laboratorium

Ankomstdatum: **220922**Analysdatum: **221005**Kornstorleksfördelning  
SSEN 933-1:2012

SIKT	ACC %
200	100
180	100
125	100
90	100
63	100
45,0	100
31,5	100
22,4	96
16,0	93
11,2	89
8,0	86
5,6	82
4,0	80
2,0	74
1,0	67
0,5	58
0,25	47
0,125	31
0,063	24,8

Tvättsikt/Torrsikt	Tvättsikt
Halt (0.063/tot):	<b>24,8 vikt-%</b>
Största sten i provet:	<b>25 mm</b>
*Jordart: CEN/ISO 14688-1:2002	<b>grsiSa</b>
*Materialtyp enl. AMA Anläggning 17	<b>3B</b>
*Tjälfarlighetsklass enl. AMA Anläggning 17	<b>2</b>
Graderingstal; d60/d10:	<b>%</b>
Vattenkvot: SS-EN ISO 17892-1:2014	<b>%</b>
Totalt inlämnat prov:	<b>1,6 kg</b>



Anm:

Laboratorium: **Mitta Luleå** Utförd av: **PL, AF**

Provningsansvarig:

**Anders Frimodig**

Digitalt signerat av Anders Frimodig  
 DN: C=SE, OU=Laboratorium, O=Mitta, CN=Anders Frimodig, E=anders.frimodig@mitta.se  
 Grafik: Ålag för granskat dokument  
 Plats: Luleå  
 Datum: 2022-10-06 16:11:04  
 Fossil Reader Version: 9.6.0

\* Ej ackrediterade metoder

<sup>1</sup> Vid extern provtagning åligger provtagningsförfarandet hos kund. Mitta följer SS-EN 932-1 vid provtagning och projektspecifika provtagningsplaner om ej annat angivits på aktuell rapport.

Kunden har informerats om måtosäkerheten vid kontraktsgenomgången <https://mitta.fi/wp-content/uploads/2020/03/Matosakerhet-SHOLMLLA.pdf>. Resultat avser endast den provade mängden.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.



Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

**Kornstorleksfördelning enl. SSEN 933-1:2012**

Beställare: **Mitta AB, HR**  
 Adress: **Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå**  
 Projekt: **Bollebygd**  
 Provt.plats:  
 Provtagare: **Oskar Lindgren**  
 Provt.datum: **220906**  
 Borrhål: **GH-Skr\_04**  
 Koordinater:  
 Djup: **0,4 - 1,0 m**  
 Märkning: **Prov 2**  
 Material:  
 Väg nr:  
 Entreprenör:  
 Leverantör:

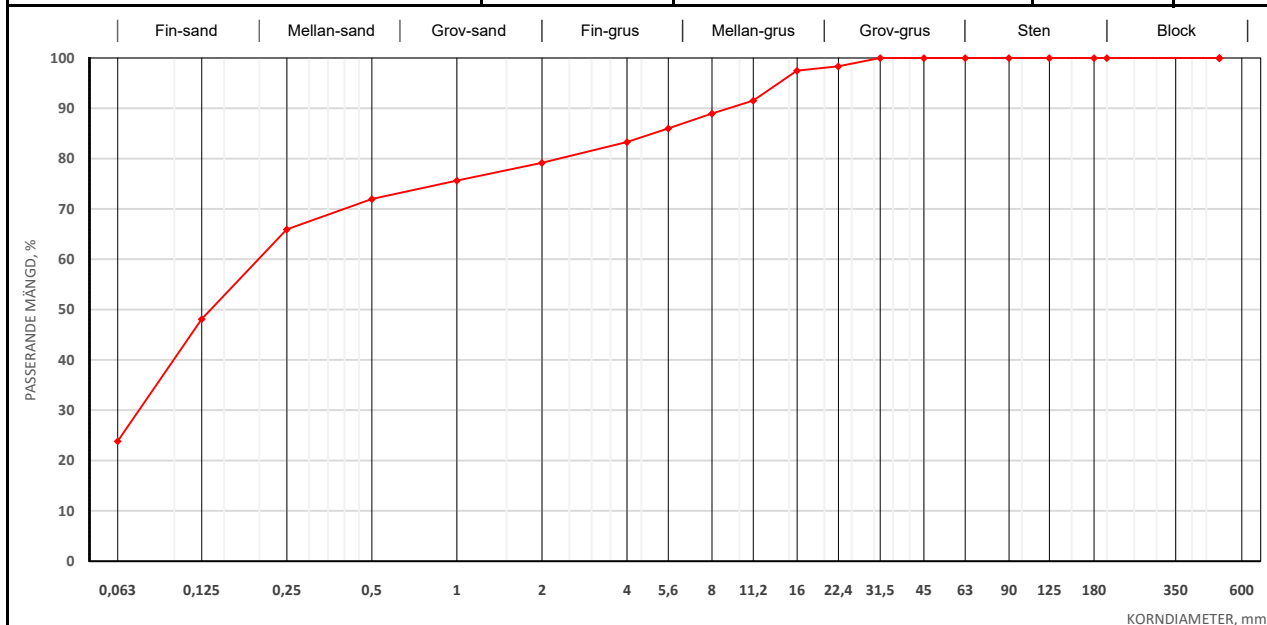
Ackred. nr. 10381  
Provning  
ISO/IEC 17025Ver 1  
2022-10-06**RAPPORT: G 222419**

Utfärdad av ackrediterat laboratorium

Ankomstdatum: **220922**Analysdatum: **221005**Kornstorleksfördelning  
SSEN 933-1:2012

SIKT	ACC %
200	100
180	100
125	100
90	100
63	100
45,0	100
31,5	100
22,4	98
16,0	97
11,2	92
8,0	89
5,6	86
4,0	83
2,0	79
1,0	76
0,5	72
0,25	66
0,125	48
0,063	23,9

Tvättsikt/Torrsikt	Tvättsikt
Halt (0.063/tot):	<b>23,9 vikt-%</b>
Största sten i provet:	<b>25 mm</b>
*Jordart: CEN/ISO 14688-1:2002	<b>grsiSa</b>
*Materialtyp enl. AMA Anläggning 17	<b>3B</b>
*Tjälfarlighetsklass enl. AMA Anläggning 17	<b>2</b>
Graderingstal; d60/d10:	<b>%</b>
Vattenkvot: SS-EN ISO 17892-1:2014	<b>%</b>
Totalt inlämnat prov:	<b>0,9 kg</b>



Anm:

Laboratorium: **Mitta Luleå**  
 Utförd av: **PL, AF**

Provningsansvarig:

**Anders Frimodig**

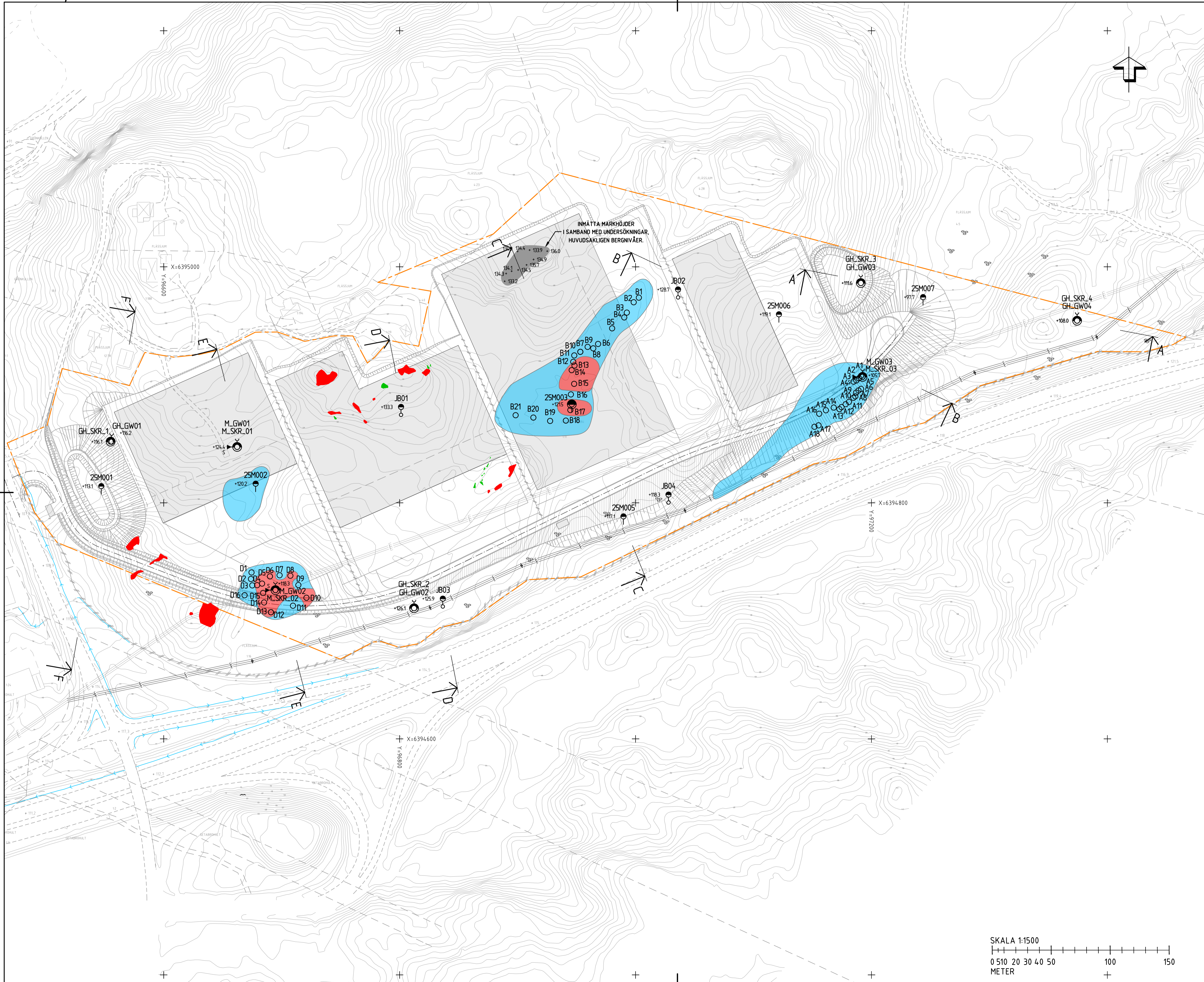
Digitalt signerat av Anders Frimodig  
 DN: C=SE, OU=Laboratorium, O=Mitta, CN=Anders Frimodig, E=anders.frimodig@mitta.se  
 Grafik: Ålag för grafiskt dokument  
 Plats: Luleå  
 Datum: 2022-10-06 16:12:05  
 Fossil Reader Version: 9.6.0

\* Ej ackrediterade metoder

<sup>1</sup> Vid extern provtagning åligger provtagningsförfarandet hos kund. Mitta följer SS-EN 932-1 vid provtagning och projektspecifika provtagningsplaner om ej annat angivits på aktuell rapport.

Kunden har informerats om måtosäkerheten vid kontraktsgenomgången <https://mitta.fi/wp-content/uploads/2020/03/Matosakerhet-SHOLMLLA.pdf>. Resultatet avser endast den provade mängden.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.



**TECKENFÖRKLARING**

BETECKNINGAR ENLIGT SGF:S BETECKNINGSSYSTEM 2001:2 OCH SS-EN 14688-1

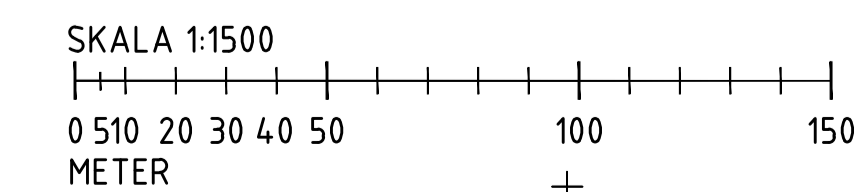
- INMÄTT BERG I DAGEN
- INMÄTT TROLIGT BERG I DAGEN
- TORV/KÄRRMRÅDE MED DJUP 0,0-1,0 M
- TORV/KÄRRMRÅDE MED DJUP 1,0-2,0 M

**KOORDINATSYSTEM**

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

**ANMÄRKNINGAR**

PUNKTER 25Mxxx ÄR UTFÖRDA AV MITTA AB ÅR 2025.  
ÖVRIGA - I TIDIGARE SKEDE, ÅR 2022.  
PUNKTER A1 - A18, B1 - B21 OCH D1 - 16 PRESENTERAR UTFÖRDA STICKSONDERINGAR.



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>BOLLEBYGD LÅDEKÄRRSBU 1:11</b>			
INFRAHUBS FASTIGHET 14 AB			
UPPDRAG NR 5003423	RITAD/KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE A.LAITILA	
DATUM 2025-06-05	UPPDRAGSLEDARE A.LAITILA		
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
PLAN			
SKALA 1:1500	A1	NUMMER G-10-1-001	BET

FL: C:\Users\arnasos\My Desktop - Mitta\G-10-1001\G-10-1001.dwg PLOTTAD: 2025-06-05 17:03:33 AV: ANWANDARE: arnasos

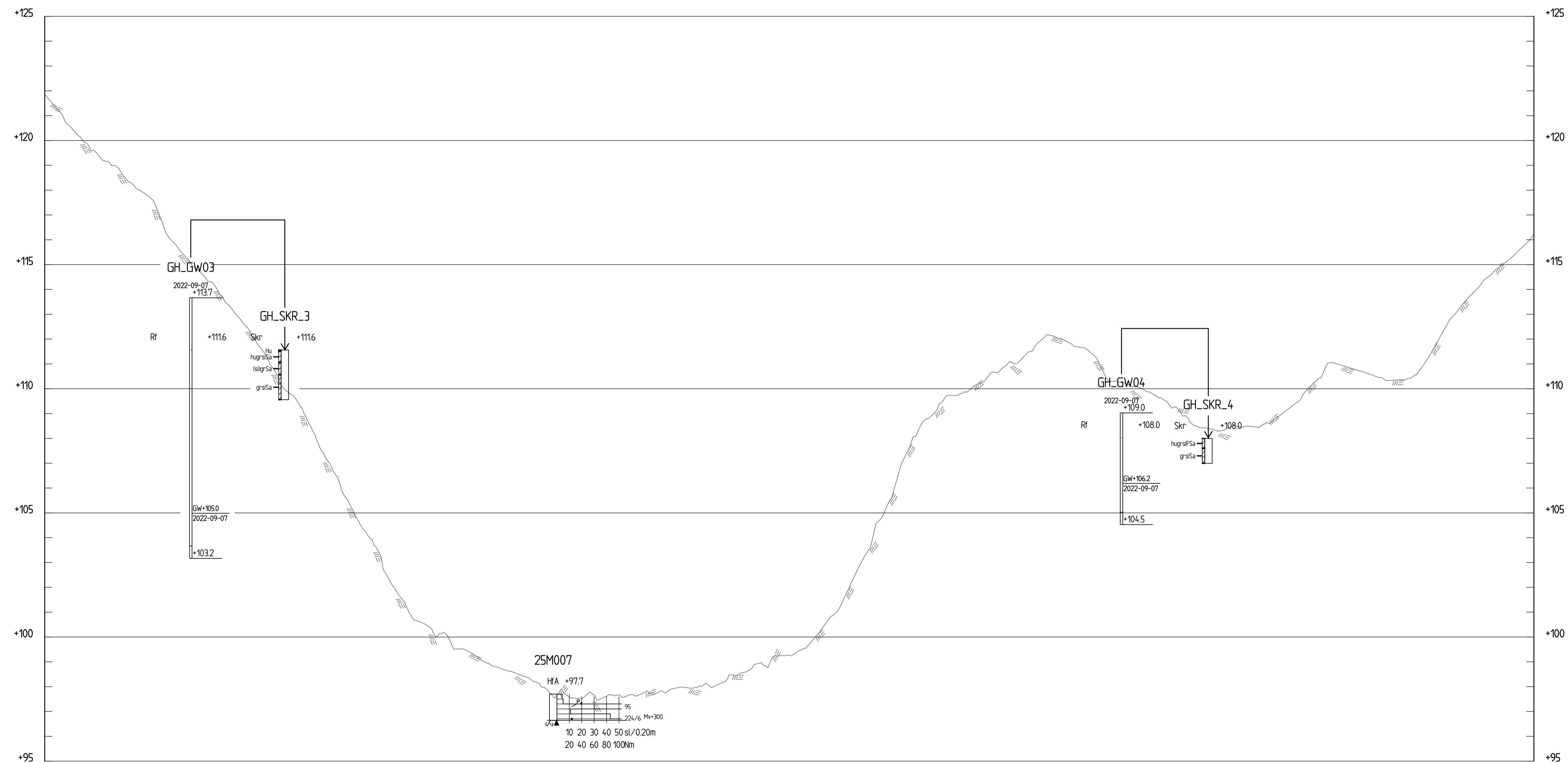
**TECKENFÖRKLARING**

BEFINTLIG MARK

BETECKNINGAR ENLIGT SGF:5 BETECKNINGSSYSTEM 2001:2 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM  
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR  
FÖR BORRPOINTERS EXAKTA LÄGEN SE PLAN.



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

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>BOLLEBYGD LÅDDEKÄRRSBU 1:11</b> INFRAHUBS FASTIGHET 14 AB			
UPPDRAG NR 5003423	RITAD/KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE A.LAITILA	
DATUM 2025-06-05	UPPDRAGSLEDARE A.LAITILA		
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
SEKTION A-A			
SKALA H=1:100,L=1:500	NUMMER G-10-2-001	BET	

SKALA 1:500  
0 5 10 20 50  
METER



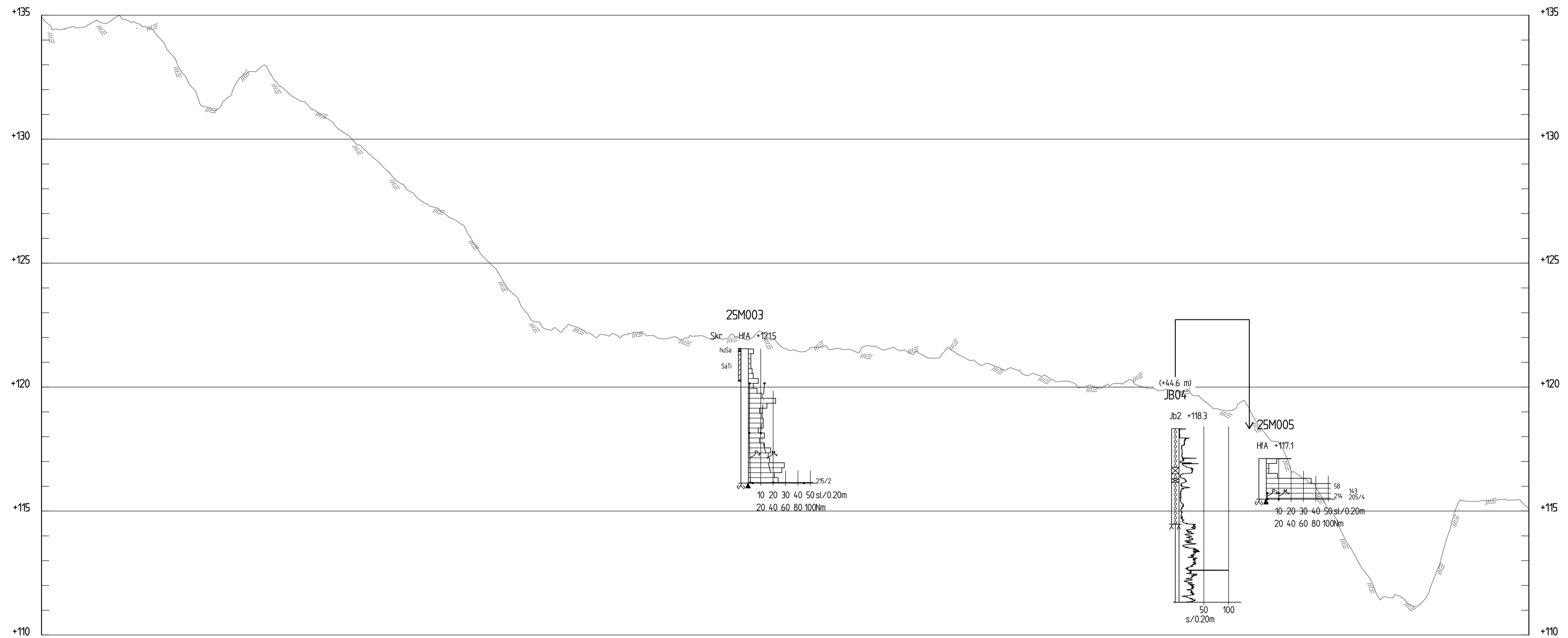
**TECKENFÖRKLARING**

BEFINTLIG MARK

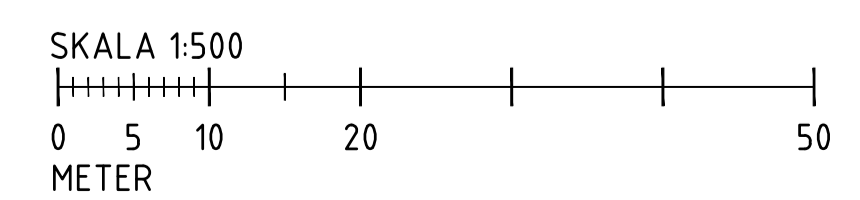
BETECKNINGAR ENLIGT SGF:5 BETECKNINGSSYSTEM 2001:2 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM  
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR  
FÖR BORRPUNKTERS EXAKTA LÄGEN SE PLAN.



**SEKTION C-C**  
H 1: 100 L 1: 500



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>BOLLEBYGD LÄDDEKÄRRSBU 1:11</b>			
INFRAHUBS FASTIGHET 14 AB			
UPPDRAG NR 5003423	RITAD/KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE A.LAITILA	
DATUM 2025-06-05	UPPDRAGSLEDARE A.LAITILA		
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
SEKTION C-C			
SKALA H=1:100,L=1:500	NUMMER G-10-2-003	I BET	

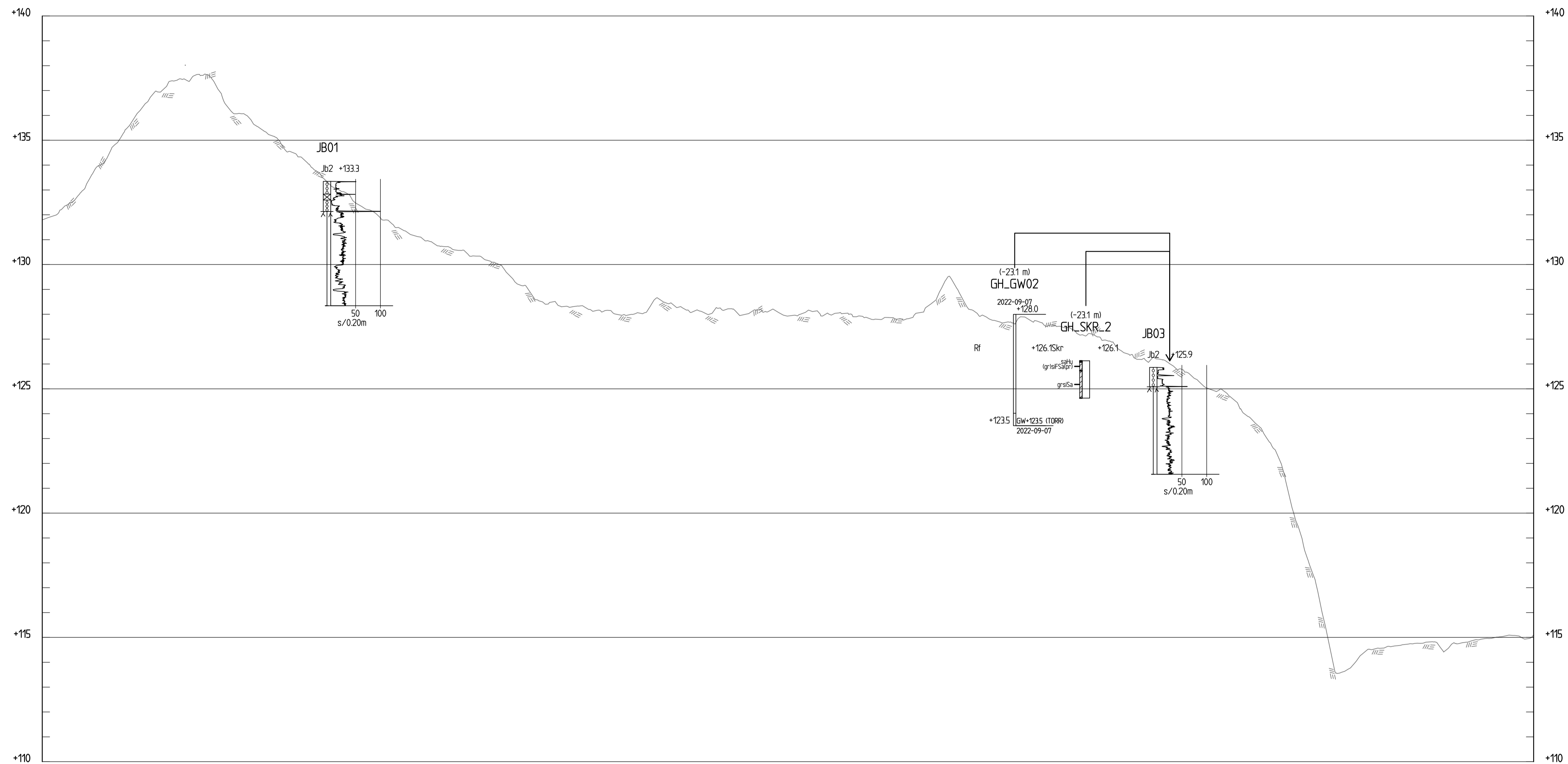
**TECKENFÖRKLARING**

BEFINTLIG MARK

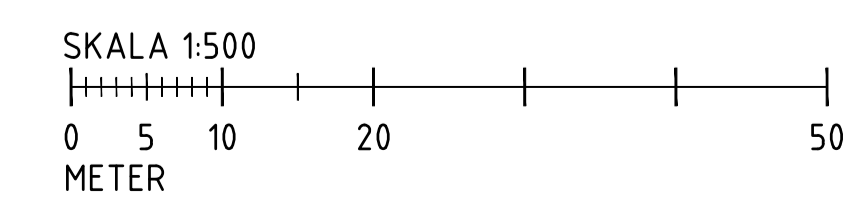
BETECKNINGAR ENLIGT SGF:5 BETECKNINGSSYSTEM 2001:2 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM  
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR  
FÖR BORRPOINTERS EXAKTA LÄGEN SE PLAN.



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



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>BOLLEBYGD LÄDDEKÄRRSBU 1:11</b> INFRAHUBS FASTIGHET 14 AB			
UPPDRAG NR 5003423	RITAD/KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE A.LAITILA	
DATUM 2025-06-05	UPPDRAGSLEDARE A.LAITILA		
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
SEKTION D-D			
SKALA H=1:100,L=1:500	NUMMER G-10-2-004	BET	

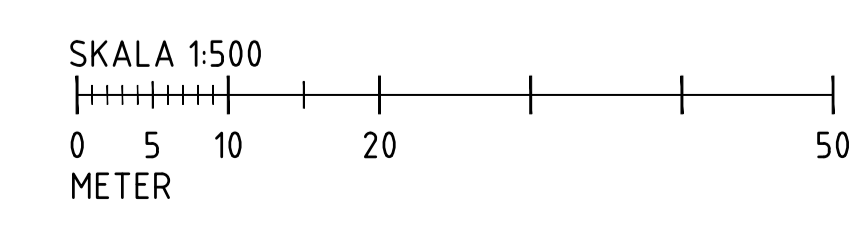
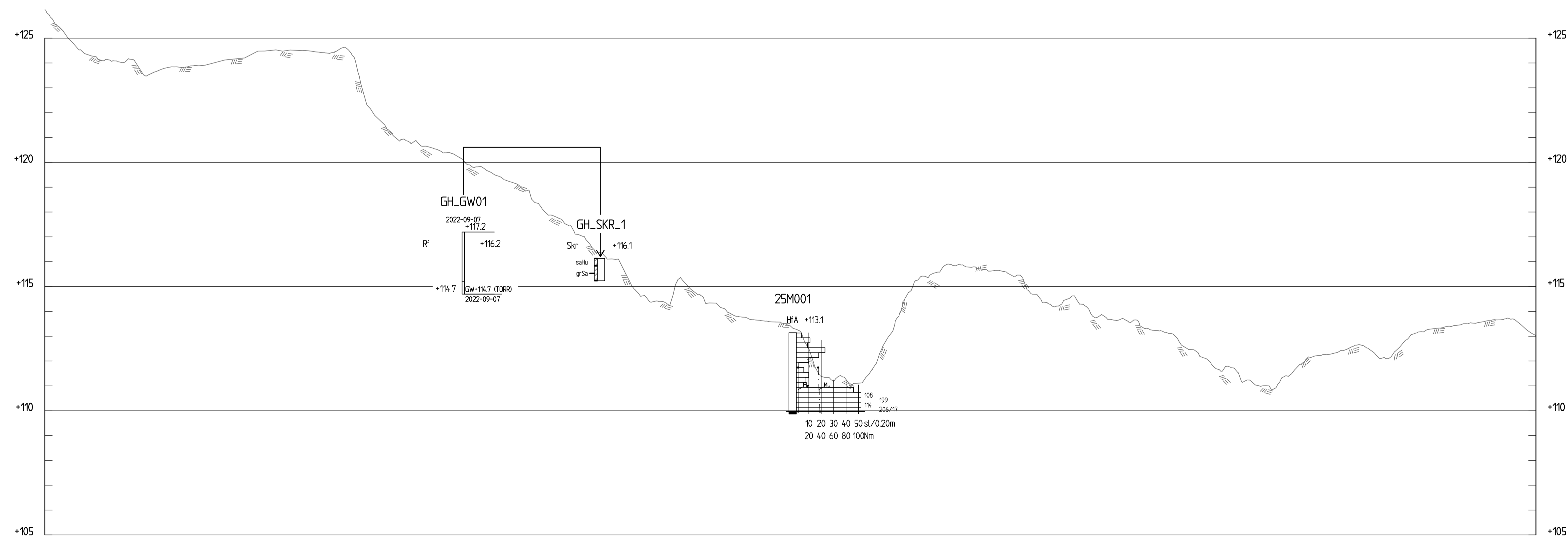
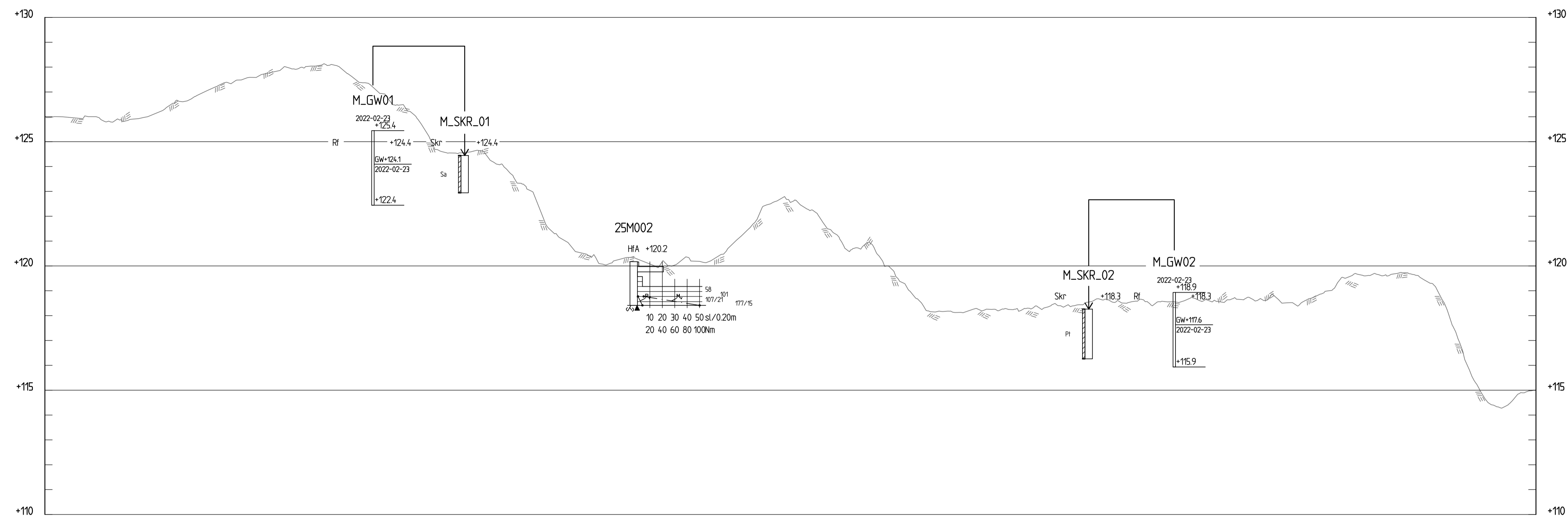
**TECKENFÖRKLARING**

BEFINTLIG MARK

BETECKNINGAR ENLIGT SGF:5 BETECKNINGSSYSTEM 2001:2 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM  
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR  
FÖR BORRPOINTERS EXAKTA LÄGEN SE PLAN.



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>BOLLEBYGD LÅDDEKÄRRSBU 1:11</b> INFRAHUBS FASTIGHET 14 AB			
UPPDRAG NR 5003423	RITAD/KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE A.LAITILA	
DATUM 2025-06-05	UPPDRAGSLEDARE A.LAITILA		
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
SEKTIONER E-E, F-F			
SKALA H=1:100, L=1:500	NUMMER A1	BET G-10-2-005	

P:\C:\Users\amariosse\My Desktop - Mitta\G-10-2-005.dwg PLOT10\_2025-06-05 17:22:24 Av ANWÄNDARE amariosse



