



MUR GEOTEKNIK

PROJEKT
BRÄSKAFORS 1:8

UPPRÄTTAD AV
Johan Norman

DATUM
2025-01-31

Innehållsförteckning

1	Objekt	3
1.1	Topografi och ytbeskaffenhet	3
1.2	Befintliga anläggningar	3
2	Syfte och begränsningar	3
3	Underlag	4
4	Geoteknisk kategori	4
5	Styrande dokument	4
5.1	Planering och redovisning	4
6	Geotekniska fältundersökningar	5
6.1	Utförda fältförsök	5
6.2	Undersökningsperiod	5
6.3	Fältingenjör	5
6.4	Utrustning	5
6.5	Provtagningskategori	5
6.6	Inmätning och utsättning	5
7	Laboratorieundersökningar	6
8	Hydrologiska undersökningar	6
8.1	Grundvattenrör	6
8.2	Värdering av undersökning	6
9	Härledda värden	7
9.1	Hållfasthetsparametrar	7
10	Bilagor	9
11	Ritningar	9

1 Objekt

Sorsele kommun planerar att upprätta en ny detaljplan på fastigheten Bräskafors 1:8 och Nalovardo 1:1.

På uppdrag av Bräskafors Fastigheter AB har AFRY utfört geotekniska undersökningar i området.



Figur 1-1 Översiktsbild över området där geotekniska undersökningar utförts, inringat i rött.

1.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området som undersökts utgörs av ett skogsområde, skidanläggning med stugby samt grusvägar. Marknivån på utförda undersökningspunkter varierar från +405 till +445 meter över havet. Ytligt består jorden av morän med en blandning av sand och silt.

1.2 Befintliga anläggningar

I området finns infrastruktur i form av grusvägar samt Nalovardo skidanläggning med tillhörande stugby.

2 Syfte och begränsningar

Den geotekniska undersökningen har utförts i syfte att ta reda på de geotekniska förhållandena i området och utgöra underlag för kommande detaljplan.

3 Underlag

Vid planering av den geotekniska undersökningen har följande underlag använts

- Jordartskarta inhämtad från Sveriges geologiska undersökning (SGU) tjänst Kartgeneratören (<https://www.sgu.se/>).
- Ledningsunderlag har inhämtats från Ledningskollen (www.ledningskollen.se).

4 Geoteknisk kategori

Geotekniska undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 (GK).

5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Sammanställning av styrande dokument samt teknikstödjande dokument framgår av tabell 5-1, 5-2 samt 5-3 nedan.

5.1 Planering och redovisning

Tabell 5-1 Styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigering SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2016-11-01 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)

Tabell 5-2 Styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Jord-bergsondering	Jb2	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för Jord-bergsondering
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hejarsondering	HfA	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-2 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Grundvattenrör	Gvr	

Tabell 5-3 Styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	SS-EN ISO 14688-1, 2 AMA 23 CB/1
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Kornstorleksfördelning	SS-EN ISO 17892-4:2016

6 Geotekniska fältundersökningar

6.1 Utförda fältförsök

Totalt har 8 borrh punkter utförts med geoteknisk borrhbandvagn. Följande metoder och antal har genomförts i punkterna.

- Skruvprovtagning (Skr) i 8 punkter
- Jord-bergsondering (Jb2) i 3 punkter
- Hejarsondering (HfA) i 8 punkter
- Grundvattenrör (Gvr) i 1 punkt, se kapitel 8 Hydrologiska undersökningar

6.2 Undersökningsperiod

De geotekniska undersökningarna är utförda vecka 50, 2024.

6.3 Fältingenjör

Vid fältundersökningen har ansvarig borrhledare varit Rickard Sundström, AFRY.

6.4 Utrustning

För undersökningens genomförande har borrhbandvagn av typen GM 8 använts. Vid jord-bergsondering (Jb2) har luft använts som spolmedium. Vid skruvprovtagning har 80 mm skruvborr använts.

6.5 Provtagningskategori

Fältundersökningarna har utförts enligt krav för geotekniskt fältarbete enligt Svenska Geotekniska Föreningens (SGF:s) rekommendationer.

Samtliga jordprover tagna med skruvborr är okulärt jordartsbedömda i fält av ansvarig fältgeotekniker.

Provtagning med skruvborr tillhör provtagningskategori C.

6.6 Inmätning och utsättning

Utsättning och inmätning av undersökningspunkter har utförts av Rickard Sundström, AFRY.

Vid inmätning har GPS med RTK använts. Samtliga borrh punkter är inmätta i plansystem SWEREF 99 17 15 och höjdsystem RH2000. Utsättning/inmätning motsvarar mätklass A enligt SGF Fälthandbok 1:2013.

7 Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar av 2 jordprover har utförts av AFRY i december 2024. Resultat av undersökningarna redovisas i laboratorierapporter i bilaga 1.

Tabell 7-1 Laboratorieundersökning

Borrpunkt	Djup (m)	Undersökningsmetod	Lab	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
24AF01	1,5 – 2,5	Siktanalys	AFRY	3B	2
24AF07	0,1 – 1,0	Siktanalys	AFRY	2	1

8 Hydrologiska undersökningar

8.1 Grundvattenrör

Ett grundvattenrör har installerats, 40 millimeter i diameter i material PEH med filterlängd på 1 meter. Mätning av vattennivån i röret med kluck- och ljudlod har utförts vid ett tillfälle (2024-12-11). För uppmätt grundvattennivå se tabell 8-1.

För grundvattenrörsprotokoll se bilaga 2.

Tabell 8-1 Grundvattenrörmätning

Grundvattenrör	Datum	Nivå
24AF102G	2024-12-11	torrt

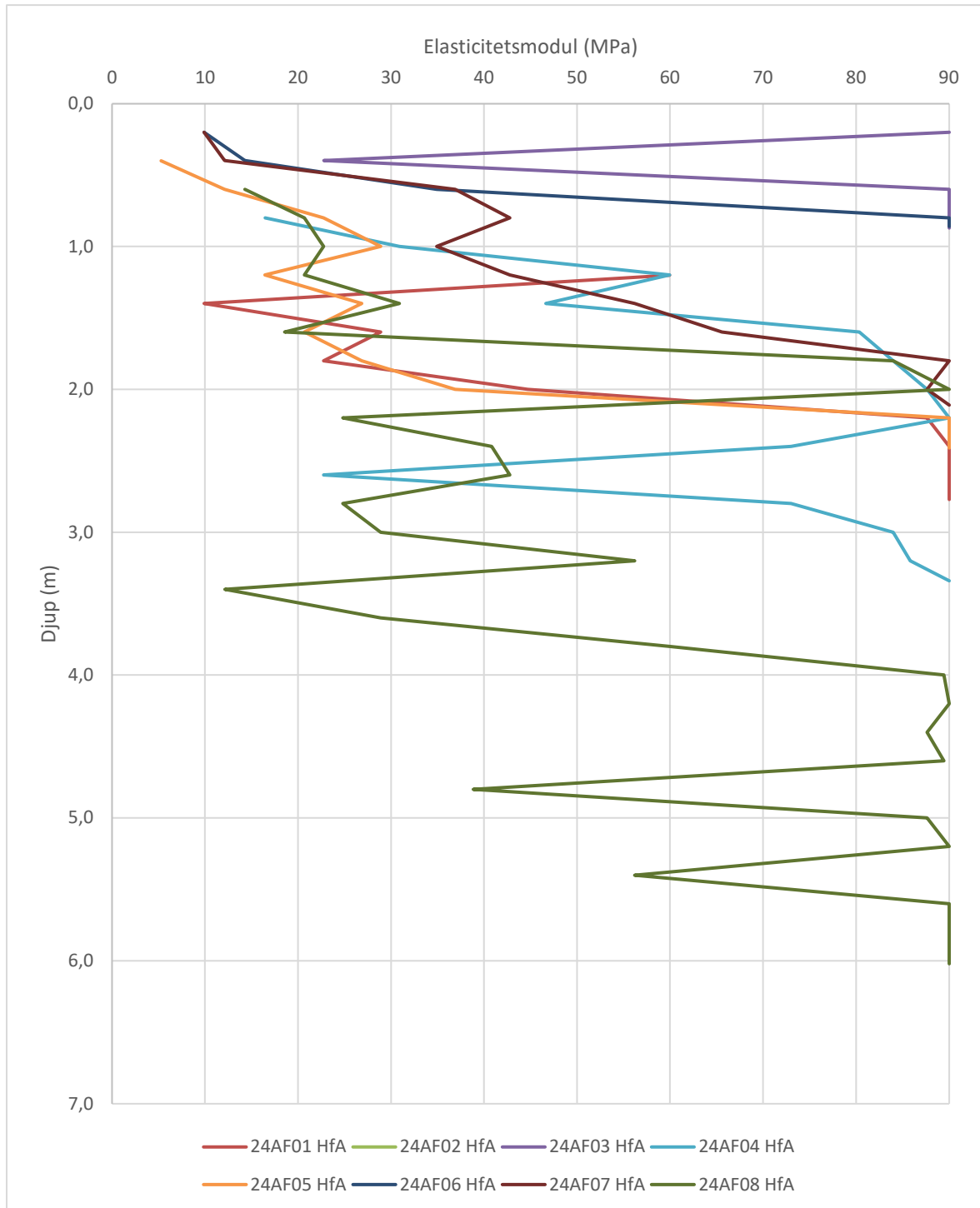
8.2 Värdering av undersökning

Mätning av grundvattenrör har utförts 1 gång i nära anslutning till installationstillfället. Det kan ta tid för grundvattnet att helt stabilisera sig efter installation, speciellt i täta jordar vilket medför att den faktiska nivån kan vara högre än redovisat. Grundvattennivån förväntas variera under året.

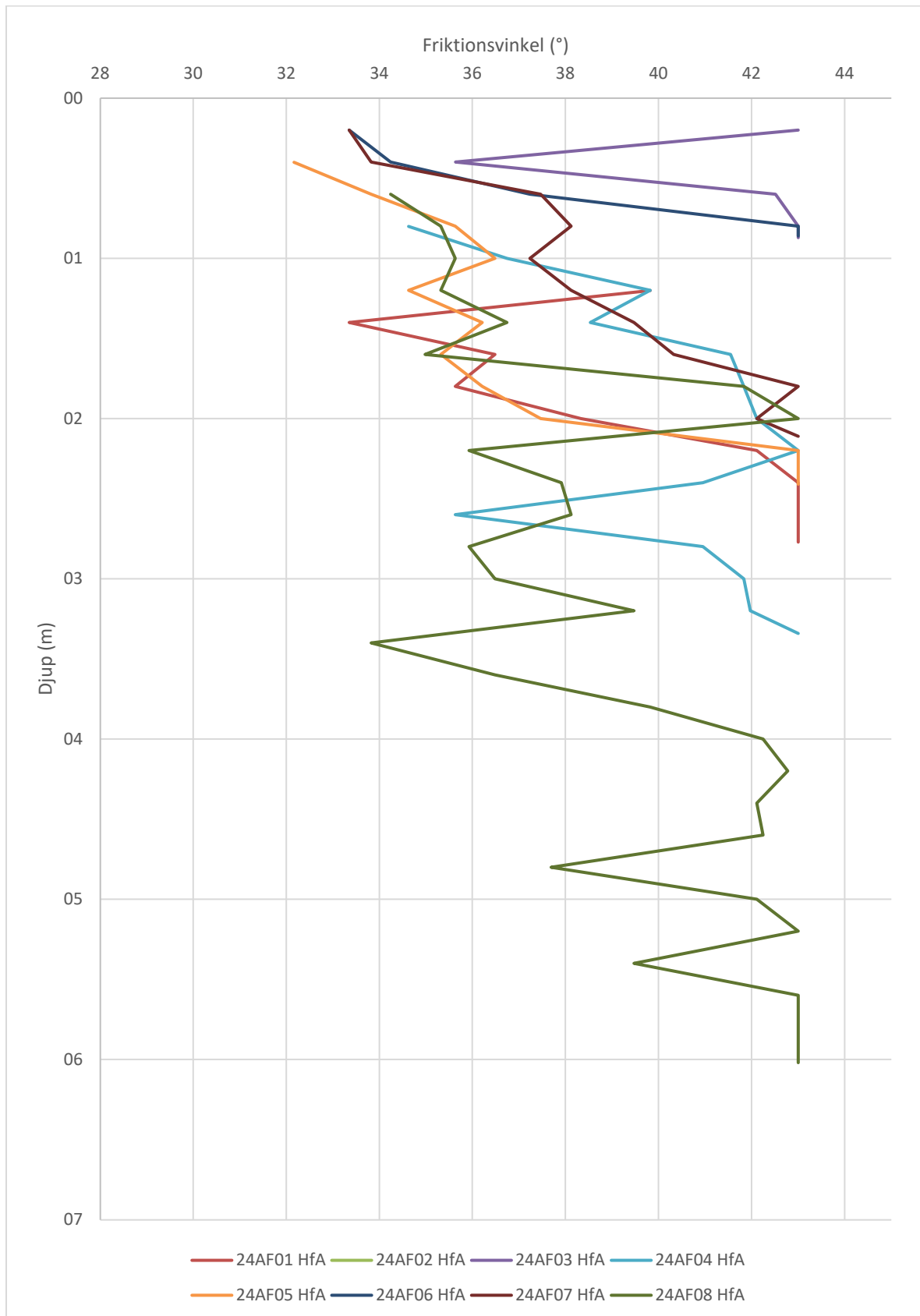
9 Härledda värden

9.1 Hållfasthetsparametrar

I Figur 9-1 och 9-2 nedan redovisas härledda värden för elasticitetsmodul samt friktionsvinkeln. Värdena har utvärderats från sonderingsmotståndet vid hejarsondering enligt TK geo 13 version 2.0 avsnitt 5.2.3.8. Resultaten redovisas med hänsyn till djup under markytan.



Figur 9-1 Härledd elasticitetsmodul.



Figur 9-2 Härledd friktionsvinkel.

10 Bilagor

Bilaga 1 - Laboratorieprotokoll

Bilaga 2 - Grundvattenrörsprotokoll

11 Ritningar

Geotekniska ritningar är upprättade av Johan Norman, AFRY, enligt ritningsförteckning i Tabell 11-1 nedan.

Tabell 11-1 Ritningsförteckning

Ritningsnr	Typ	Skala	Format	Datum
G-11.1-001	Plan	1:2000	A1	2025-01-17
G-11.2-001	Sektion	1:500	A1	2025-01-17
G-11.2-002	Sektion	1:500	A1	2025-01-17
G-11.2-003	Sektion	1:500	A1	2025-01-17

Bilaga 1

Laboratorieprotokoll



AFRY

ÅF PÖYRY

Particle size distribution

Report: AF2024S- 747

Ver. 1.5

Contractor
AFRY
Anton Wennberg

Date for sampling
2024-12-10

Date for analysis
2024-12-16



Object
Bräskafors
Site for investigation
Bräskafors

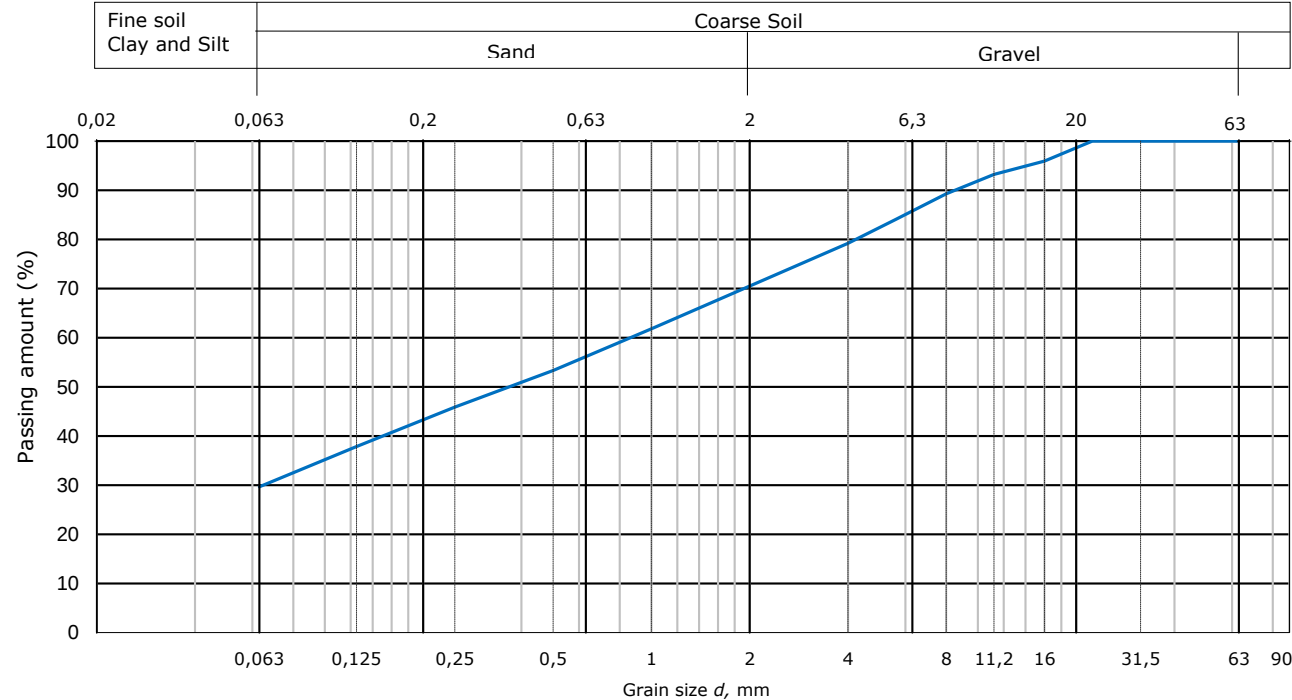
Marking Depth
24AF01 1,5-2,5

Field engineer
RS

Particle size distribution in accord with:
SS-EN ISO 17892-4:2016

Distribution		Sieve	ACC %
D60	Gravel	63,0	100
0,892	29,5%	45,0	100
D30	Sand	31,5	100
0,066	40,9%	22,4	100
D10	Fine soil	16,0	96
-	29,7%	11,2	93
		8,0	89
		5,6	84
		4,0	79
		2,0	71
		1,0	62
		0,5	53
		0,25	46
		0,125	38
		0,063	29,7

Total weight of sample (kg)	2,6	
Total tested weight (g)	2148	
Wet sieving	Yes	
Largest cobble/boulder in sample (mm)	16	
Water content (w)	10,3%	SS-EN ISO 17892-1:2014
Frost heaving sensitivity	2	AMA 20 CB/1
Material type	3B	AMA 20 CB/1
Soil classification	grsasiTi	SS-EN ISO 14688-2



Note:	
Lab technician CJ	Location and date Luleå 2024-12-16

Address
AFRY Infrastructure AB
Terminalspåret 6
954 32 Gammelstad

Telephone
010 505 00 00

Org.nr
556185-2103

VAT.nr
SE556185210301

Email:
mikael.bjorkhed@afry.com

Contact
Mikael Björkhed

Particle size distribution

Report: AF2024S- 748

Ver. 1.5

Contractor
AFRY
Anton Wennberg

Date for sampling
2024-12-09

Date for analysis
2024-12-16



Object
Bräskafors
Site for investigation
Bräskafors

Marking Depth
24AF07 0,1-1,0

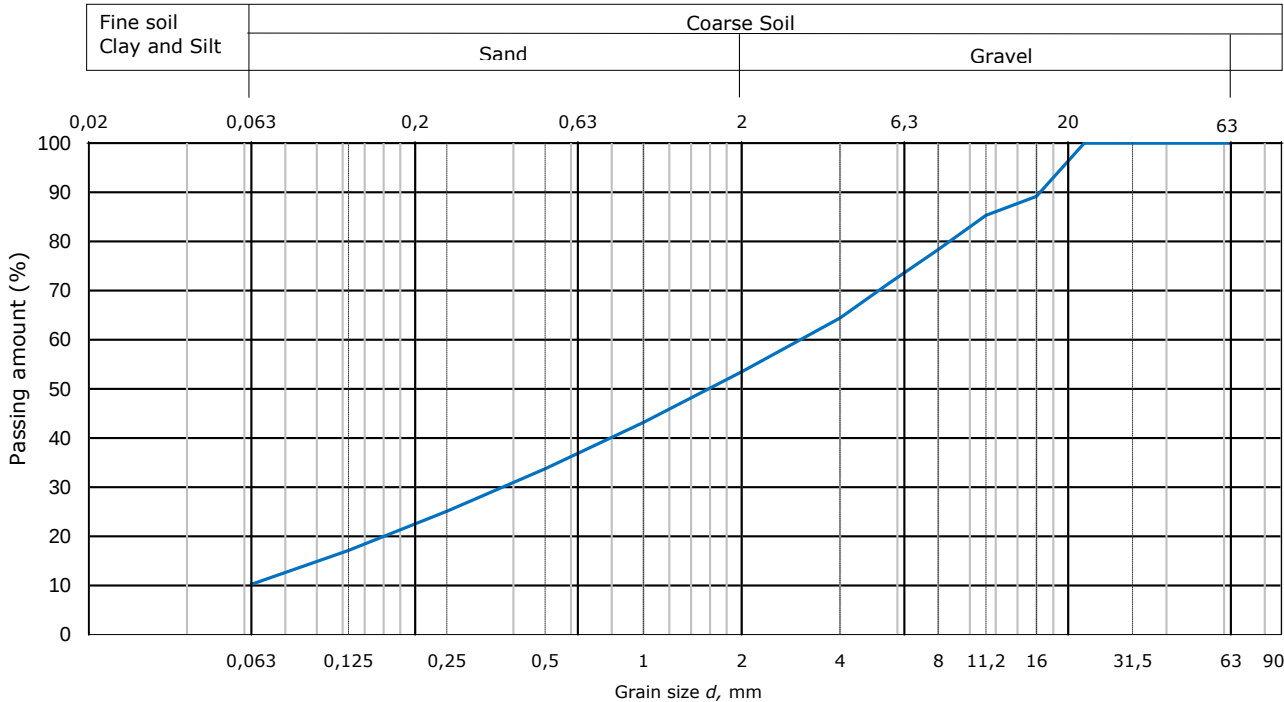
Field engineer
RS

Particle size distribution in accord with:
SS-EN ISO 17892-4:2016

Distribution		Sieve	ACC %
D60	Gravel	63,0	100
3,193	46,5%	45,0	100
D30	Sand	31,5	100
0,391	43,2%	22,4	100
D10	Fine soil	16,0	89
-	10,2%	11,2	85

Total weight of sample (kg)	1,0	
Total tested weight (g)	913	
Wet sieving	Yes	
Largest cobble/boulder in sample (mm)	16	
Water content (w)	4,6%	SS-EN ISO 17892-1:2014
Frost heaving sensitivity	1	AMA 20 CB/1
Material type	2	AMA 20 CB/1
Soil classification	sagTi	SS-EN ISO 14688-2

8,0	78
5,6	71
4,0	64
2,0	53
1,0	43
0,5	34
0,25	25
0,125	17
0,063	10,2



Note:	
Lab technician CJ	Location and date Luleå 2024-12-16

Address
AFRY Infrastructure AB
Terminalspåret 6
954 32 Gammelstad

Telephone
010 505 00 00

Org.nr
556185-2103

VAT.nr
SE556185210301

Email:
mikael.bjorkhed@afry.com

Contact
Mikael Björkhed

Bilaga 2

Grundvattenprotokoll



AFRY

ÅF PÖYRY

AFRY
AN AIRBUS COMPANY

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P. Nilsson

AFRY