

PM

Uppdrag
Detaljplaner Mora
Uppdragsnummer
D0072590

Datum
2023-03-10
Revidering

Beställare
Mora Kommun
Beställarens referens
Niclas Larsson

Uppdragsledare
Emma Runeborg
Telefon
+ 46105057401
Mail
emma.runeborg@afry.com

Upprättad av:
Erika Nääs
Granskad av:
Oskar Skoglund

PM Geoteknik

Detaljplan Strandens skolområde

Projekteringsunderlag

Innehållsförteckning

1	Objekt	3
2	Syfte och begränsningar	3
3	Underlag	4
4	Geoteknisk kategori	4
5	Styrande dokument	4
5.1	Tillämpningsdokument	4
6	Arkivmaterial	5
7	Befintliga förhållanden	6
7.1	Topografi och ytbeskaffenhet	6
7.2	Befintliga byggnader och anläggningar	6
8	Geotekniska undersökningar	7
8.1	Tidigare utförda undersökningar	7
8.1.1	Översiktlig stabilitetskartering	7
8.1.2	Genomfart Mora	7
8.2	Nu utförda undersökningar	7
9	Geotekniska förutsättningar	7
9.1	Jordlagerföljd	7
9.1.1	Strandens skolområde	7
9.1.2	Södra området mot Tingsnäs	8
9.2	Karakteristiska värden	8
9.4	Materialtyp och tjälfarlighetsklass	9
9.5	Hydrogeologiska förhållanden	9
9.6	Sättningsförhållanden	9
9.7	Stabilitetsförhållanden	9
10	Sättningsberäkning	10
11	Bärighetsberäkning	10
12	Stabilitetsberäkningar	10
12.1	Beräkningsanvisningar och materialparametrar	10
12.2	Resultat	11
13	Förutsättningar och rekommendationer	12
13.1	Strandens skolområde	12
13.1.1	Grundläggning	12
13.1.2	Schakt	12
13.1.1	Hårdgjorda ytor	13
13.1.2	Befintlig slänt	13
13.2	Södra området mot Tingsnäs	13
13.2.1	Gång- och cykeltunnel	13
13.2.2	Hårdgjorda ytor	13

1 Objekt

På uppdrag av Mora kommun har AFRY utfört en geoteknisk undersökning inom fastigheterna Stranden 51:2 och Stranden 2:2 i Mora. I denna rapport har undersökningsområdet delats upp i Strandens skolområde och södra området ner mot Tingsnäs, dessa ses i Figur 1 markerade i blått respektive rött. Mora kommun ska ta fram en ny detaljplan inom Strandens skolområde för en högstadieskola med tillhörande idrottshallar. Bebyggelsen ska rymma ca 800 elever och uppföras i upp till fyra våningar. I det södra undersökningsområdet ska möjligheten för anläggning av en ny GC-port under järnvägen utredas. Möjlighet till parkering och anslutningsväg till Tingsnäs i detta område ska också undersökas.



Figur 1 Karta över undersökningsområde (markerat i blått och rött) och överblickskarta över områdets placering i Mora. ©Lantmäteriet

2 Syfte och begränsningar

Syftet med undersökningen har varit att ta fram underlag för bedömning av de geotekniska förutsättningarna inom området för upprättande av ny detaljplan. Denna rapport syftar till att beskriva de geotekniska förhållandena inom områdena och redovisa grundläggningsförutsättningar för skolbyggnader, inklusive lämpligheten till källarvåning. Rapporten redovisar även lämplighet för GC-port i det södra undersökningsområdet.

Inga laster eller grundläggningsnivåer har funnits att tillgå i upprättande av denna rapport.

Föreliggande rapport är ett projekteringsunderlag och ska inte bifogas i framtida förfrågningsunderlag.

3 Underlag

Vid upprättande att denna rapport har följande material utnyttjats:

- Information om uppdraget erhållen från beställaren
- Jordarts-, jorddjup- och brunnskartor inhämtad från Sveriges geologiska undersöknings (SGU) (www.sgu.se)
- *Laserdata nedladdning, skog*, öppen data inhämtad från Lantmäteriet (www.lantmateriet.se)
- Ledningsunderlag inhämtad från Ledningskollen (www.ledningskollen.se)
- Översiktlig Stabilitetskartering Dalarnas län, Mora kommun. Uppdragsnummer 1451220304 upprättat av Golder Associates för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap daterat 2017-11-30
- Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, E45/V70 genomfart Mora projektnummer 144779 upprättad av AFRY daterad 2021-12-22
- Projekterings PM Geoteknik, Väg E45/70 projektnummer 144779 upprättat av AFRY daterat 2019-12-09
- Markteknisk undersöknings rapport/ Geoteknik (MUR/GEO), projektnummer D0072590 upprättad av AFRY daterat 2023-03-10

4 Geoteknisk kategori

Samtliga permanenta konstruktioner inom objektet bedöms kunna tillhöra geoteknisk kategori 2 (GK2) enligt SS-EN 1997-1:2005 och Säkerhetsklass 2 (SK2) enligt BFS 2011:10 med ändringar till och med BFS 2022:4 EKS 12.

Denna bedömning görs eftersom grundläggning planeras ske med konventionella bärverk och att inga svåra mark eller belastningsförhållande råder samt att risken för allvarliga personskador är normal.

5 Styrande dokument

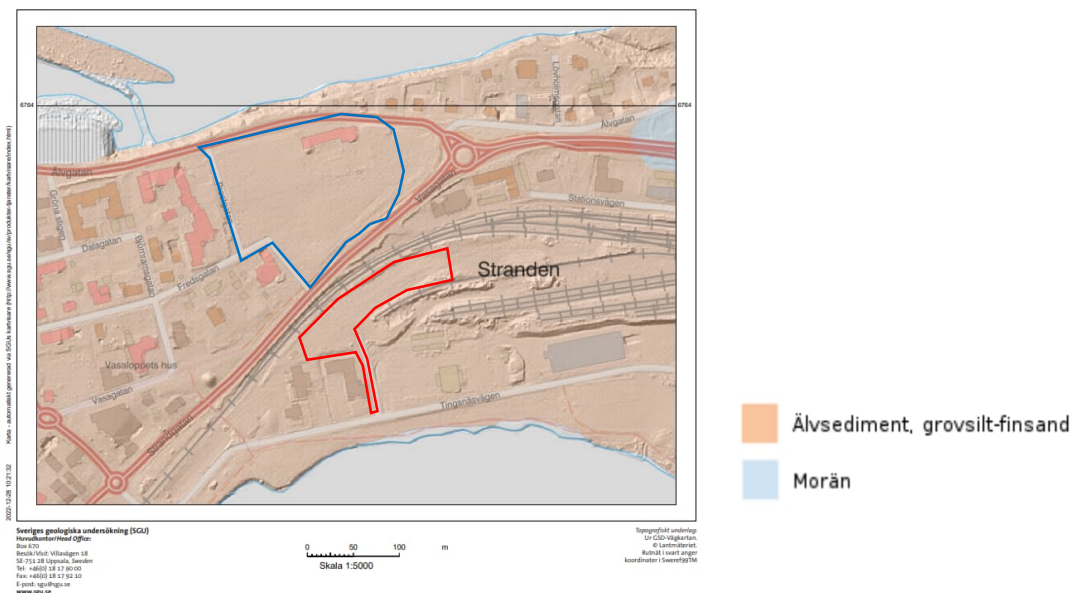
- *SS-EN 1997-1:2005 - Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner – Del 1: Allmänna regler*

5.1 Tillämpningsdokument

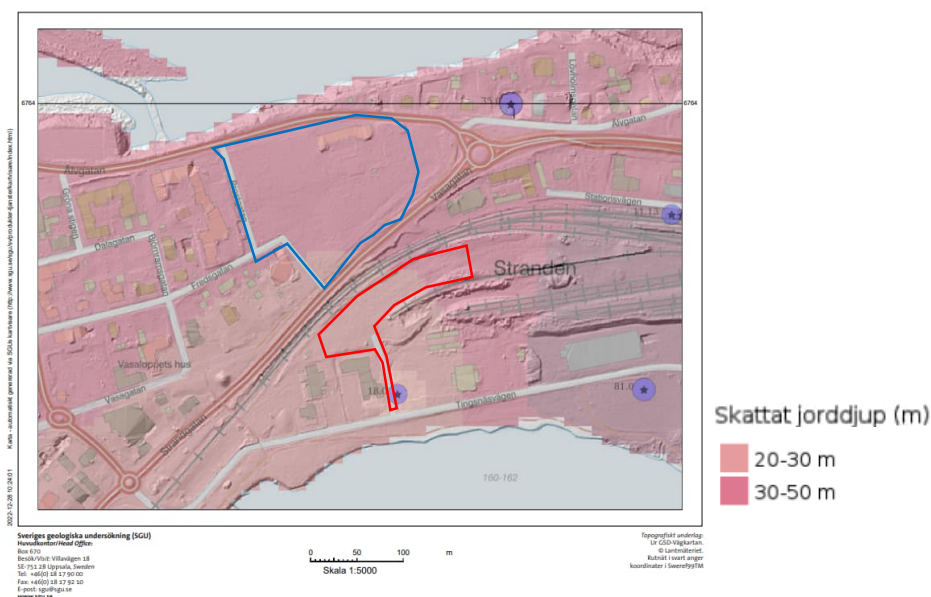
- *BFS 2022:4 EKS 12 Boverkets föreskrifter om ändring i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)*
- *TRV INFRA-00230 version 1.0 Geokonstruktion, Dimensionering och utformning 2022-01-11*
- *TRV INFRA-00229 version 2.0 Geokonstruktion, Administrativa regler 2022-01-11*
- *AB Svensk Byggtjänst och Statens geotekniska institut, Plattgrundläggning, 1993*
- *IEG Rapport 4:2010 Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar*

6 Arkivmaterial

Enligt SGU:s karta *Jordarter 1:25 000-1:100 000* består undersökningsområdet av älvsediment bestående av grovsilt eller finsand, se Figur 2. Strax öster om undersökningsområdet är morän karterat i dagen. Enligt SGU:s karta *Jorddjup* är jorddjupet skattat till 30-50 m i det norra undersökningsområdet och 20-30 m i det södra undersökningsområdet, se Figur 3.



Figur 2 SGU:s Jordarter 1:25 000-1:100 000



Figur 3 SGU:s Jorddjup

Inom Strandens skolområde har tidigare skolbyggnader förekommit, dessa syns exempelvis på flygfoton från 1975, se Figur 4.

I dagsläget är alla byggnader förutom det så kallade "Rosa Huset" rivna, detta efter att skolbyggnaderna eldhärjats år 2003. Tidigare byggnader var försedda med skyddsrum och dessa fylldes med betong vid rivningen.



Figur 4 Flygfoto från 1975 över Strandens skolområde

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet är generellt plant, Strandens skolområde ligger på marknivåer runt +168 och det södra området ligger på nivåer mellan +164 och +165 (RH 2000). Inom båda områdena består ytbeskaffenheten främst av grusade plan som nyttas som parkeringsplats. Norr om Strandens skolområde finns en slänt mot Österdalälven, med en höjdskillnad om ca 6 m, som täcks av bl.a. gräs och björkar.

7.2 Befintliga byggnader och anläggningar

Inom Strandens skolområdet finns en äldre skolbyggnad som nyttjas som ungdomsgård. Vid tillfället för undersökningen användes området som etableringsyta för NCC i och med pågående vägarbete. Området arrenderas och nyttjas av Vasaloppet som uppställningsyta.

Mellan de två områdena går genomfart för väg 26/45/70 samt järnvägsspår.

Markförlagda ledningar finns inom området.

8 Geotekniska undersökningar

8.1 Tidigare utförda undersökningar

8.1.1 Översiktlig stabilitetskartering

Inom bland annat aktuellt undersökningsområde utfördes 2017 en översiktlig stabilitetskartering av Golder associates på uppdrag av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Strandens skolområde ligger inom området redovisat som "område Badstubacken-Broåkern" där släntlutningen bedöms vara ca 1:1,5-1:3. Inom hela området bedöms ringa erosionsaktivitet pågå och erosionskydd av svårbestämd kvalitet finnas.

Slänten norr om Strandens skolområde mot Österdalsälven klassas i utredningen som "Område som översiktligt inte kan klassas som tillfredställande stabilitet eller område som är otillräckligt utredd. Detaljerad stabilitetsutredning rekommenderas".

8.1.2 Genomfart Mora

AFRY har i 5 omgångar mellan 2015-2019 utfört geotekniska undersökningar inför Genomfart Mora väg E45/70 på uppdrag av Trafikverket. Sonderingar utförda i anslutning till Strandens skolområde har inarbetats i denna rapport.

I Projekterings PM Geoteknik, projektnummer 144779 upprättat av AFRY daterat 2019-12-09 beskrivs planerad grundläggning av gång och cykelport under väg E45/70 vid Strandensskolan. Planerad grundläggning av gång- och cykelport beskrivs ligga 4 m under befintlig väg, runt nivå +164. Grundvattennivåerna beskrivs vara mellan ca +161,5-162,5.

I PM:et bedöms stödmurar kunna grundläggas på packad fyllning på naturlig mark efter att mulljord bortschaktats.

8.2 Nu utförda undersökningar

Fältundersökning har på uppdrag av utförts av AFRY under 2022. Redovisning av utförda fältarbete är utfört i separat Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik (MUR/GEO) daterat 2023-03-10.

9 Geotekniska förutsättningar

9.1 Jordlagerföljd

Den generella jordlagerföljden inom båda områdena är fyllning eller mulljord ovan sand.

9.1.1 Strandens skolområde

Fyllning

Generellt består översta jordlagret av fyllning av grusig sand med en mäktighet på mellan 0,2-2 m. Där tidigare byggnader stått uppgår mäktigheten på fyllnadslagret till uppemot 2 m och där varierar fyllningens sammansättning. I exempelvis punkt 22A03 stoppar jord- och bergsondering (Jb-sondering) efter 0,5 m troligtvis mot betong med armering. I punkt 22A05 återfanns skumplast, kabelrester samt tegel ner till ca 2 m med Jb-sondering, se Figur 5. Det är möjligt att andra typer av byggnadsrester finns i fyllningen inom området.



Figur 5 Fyllnadsmaterial observerad i punkt 22AF05

Sand

Under fyllningen följer ett sandlager med stor mäktighet som uppgår till minst 11 m. Sanden utgörs av olika fraktionsstorlekar från finsand till mellansand. Den översta metern har generellt en hög till mycket hög lagringstäthet. Lagringstätheten kan ha påverkats av tjäle men även av att det översta lagret naturlig jord packats av tidigare byggnader samt av fordonstrafik. Vid ca 3 m djup övergår lagringstätheten till mellan låg och mycket låg. Efter ca 10 m under marken ökar sakta lagringstätheten igen.

Friktionsjord och berg

Under sanden följer sannolikt ett friktionsjordlager av morän. Djup till berg har ej bekräftats men kan enligt SGU uppgå till ca 50 m.

9.1.2 Södra området mot Tingsnäs

Fyllning

Fyllningen mäktighet varierar inom området mellan ca 0-1,8 m och består främst av sandigt grus.

Sand

Under fyllningen följer ett sandlager med stor mäktighet som uppgår till minst 11 m. Sanden utgörs av olika fraktionsstorlekar från finsand till mellansand. Översta 1-2 m har en hög lagringstäthet, detta kan bero på både tjäle samt packning av fordon då området nyttjas som parkering. Under detta har lagret generellt en låg lagringstäthet för att med djupet sedan öka igen.

Organisk lager

Vid området kring planerad GC-port finns ca 1,5-4 m under markytan ett ca 0,1-0,4 m mäktigt lager med organiskt material.

Morän och berg

Under sanden följer sannolikt ett friktionsjordlager av morän. Djup till berg har ej bekräftats men kan enligt SGU uppgå till ca 30 m.

9.2 Karakteristiska värden

Karakteristiska värden baserade på sonderingsresultat med stöd av TRV INFRA-00230 version 1 redovisas i Tabell 1.

Tabell 1 Karakteristiska värden

Lager	Nivå (RH 2000)	Friktionsvinkel ϕ_k [°]	E-modul [MPa]	Tunghet γ / γ' [kN/m ³]
Fyllning	Ca +168 till +167	36	25	
Sand 1	Ca +167 till +164	34	12	18/10
Sand 2	Ca +164 till +158	32	7	18/10
Sand 3	Ca +158 till +154	34	10	18/10

9.4 Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Jordlagerprofilen består främst av sand och prover har bedömts till:

Materialtyp: 2

Tjälfarlighetsklass: 3B

9.5 Hydrogeologiska förhållanden

Undersökningsområdena ligger mellan Saxviken och Österdalälven som båda ligger på nivåer om ca +162. I grundvattenrör installerade av AFRY 2022 har grundvattennivån observerats mellan +160,8 och +162,9. I tidigare installerade grundvattenrör har nivån som lägst observerats vara +161,3 och som högst +162,8. I tidigare installerade grundvattenrören, GW51 och 18AF001G, pågick grundvattenmätning från 2016-12-05 till 2020-06-17 respektive 2018-12-11 till 2021-12-22.

9.6 Sättningsförhållanden

Sanden är mycket lös till löst lagrad och vissa sättningar kan förväntas uppstå beroende på lastsituation, grundläggningsdjup och höjdsättning av marken inom området. Sättningar i sanden kommer däremot ske momentant efter påförd last.

Ett tunt lager organisk lager har påträffats i det södra undersökningsområdet. Detta är i sig sättningkänsligt, men i och med den lilla utbredningen bedöms effekten vara försumbar.

9.7 Stabilitetsförhållanden

Norr om Strandens skolområde finns en slänt som sluttar mot Österdalälven. Nivåskillnad mellan släntkrön och släntfot är ca 6 m och släntlutningen är generellt 1:1,5 eller flackare men lokalt finns även brantare släntlutningar. I tidigare översiktlig utredningar har vald säkerhetsfaktor inte uppnåtts. Tecken på erosion och rörelse i slänten syns tex genom lutande träd, se Figur 6.



Figur 6 Foto över slänt norr om Strandens skolområde. Fotoriktning väster ut mot Badstubacksbron.

10 Sättningsberäkning

En översiktlig sättningsberäkning har utförts baserat på framtagna karakteristiska värden och en antagen grundvattenyta 6 m under marknivån. Sättningar bedöms uppkomma i storleksordning uppemot ca 10 cm beroende på utformning av nya skolbyggnader, se Tabell 3. För noggrannares beräkning krävs uppgifter om laster och utformning av byggnader.

Tabell 2 Sättningar i olika lastfall

Parameter	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 4
Plattstorlek	1 x 1 m	20 x 20 m	1 x 1 m	20 x 20 m
Last	10 kPa	10 kPa	40 kPa	40 kPa
Sättningar	0,5 cm	2 cm	8 cm	10 cm

11 Bärighetsberäkning

Jorden inom området består av friktionsjord (sand) och en översiktlig bärighetsberäkning visar god bärighet. Generellt kan sägas att ökat grundläggningsdjup och större plattstorlek ökar bärighetsförmågan. När kännedom om av laster, grundläggningsdjup eller utformning kan utförligare beräkningen utföras.

12 Stabilitetsberäkningar

12.1 Beräkningsanvisningar och materialparametrar

Stabilitetsberäkningarna är utförda i programmet Geostudio 2021 Slope/W med Morganstern-Price analysmetod. Beräkningarna är utförda med cirkulära glidytor och med Grid och Radius genom dränerad analys. Minimumdjup för beräknade glidytor har satts till 1 m.

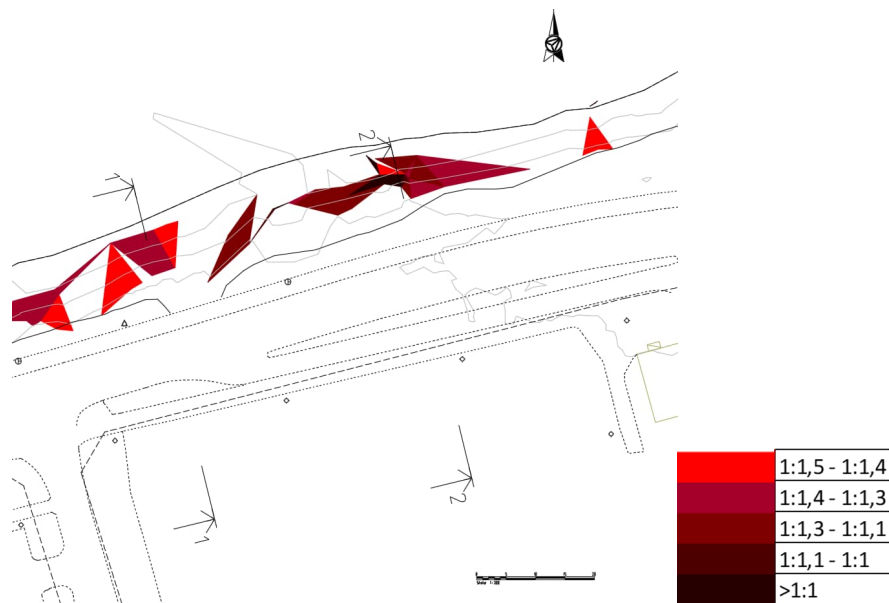
Beräkningar har utförts med totalstabilitetsmetoden för att undersöka stabilitet i befintlig slänt norr om Strandens skolområde och hur denna påverkas av nybyggnation av skolbyggnader inom fastigheten Stranden 51:2.

Vald säkerhetsfaktor är 1,3 för dränerad analys och i enlighet med IEG Rapport 4:2010, se Figur 7.

		Markanvändning			
		Nyexploatering		Befintlig bebyggelse och anläggning	Annan mark
		Nybyggnation	Planläggning		
Tillståndsbedömning	Översiktlig utredning	Ej tillämbart för denna rapport	Minst detaljerad utredning ska utföras	$F_c > 2 +$ $F_{op} > 1,5$	$F_c > 2 +$ $F_{op} > 1,5$
	Detaljerad utredning		$F_c \geq 1,7-1,5 +$ $F_{komb} \geq 1,5-1,4$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	$F_c \geq 1,7-1,5 +$ $F_{komb} \geq 1,5-1,3$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	$F_c \geq 1,6-1,4 +$ $F_{komb} \geq 1,4-1,3$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)
	Fördjupad utredning		Ej tillämbart för denna rapport	$F_c \geq 1,5-1,4 +$ $F_{komb} \geq 1,4-1,3$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	$F_c \geq 1,4-1,3 +$ $F_{komb} \geq 1,3-1,2$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand) Under förutsättning att restriktioner införs
Projektering		Dimensionering utförs enligt TD "Slänter och bankar" alternativt TK Geo	Beroende på utredningsnivå, F_c och F_{komb} enligt tabellvärde ovan	Stabilitetsförbättrande åtgärd enligt kap 4.5.2.4 alternativt TD "Slänter och bankar" / TK Geo	

Figur 7 Val av rekommenderad säkerhetsfaktor enligt IEG Rapport 4:2010

Totalstabilitetsberäkningarna utfördes i två sektioner ned mot Österdalälven, se Figur 7. Sektionernas läge är valda efter utförd översiktlig släntanalys utformad från Lantmäteriets *Laserdata*. Sektion 1 är belägen inom ett av de större områdena där släntlutningen är 1:1,4–1:1,3. Sektion 2 är belägen inom det största område med släntlutning >1:1. I sektionerna är utformningen av Österdalsälvens botten antagen.



Figur 8 Valda sektioner för stabilitetsberäkningar

Materialparametrar har satts efter valda värden från utförda sonderingar redovisade i Markteknisk undersöknings rapport/ Geoteknik (MUR/GEO daterat 2023-03-10).

Tabell 3 Materialparametrar

Lager	Tunghet (kN/m ³)	Friktionsvinkel (°)
Sand	18	33

Grundvattenytan samt nivå på Österdalälven har satts till +162, men en känslighetsanalys med variation om ± 6 m har utförts för att visualisera framtida klimatförändringar. Då nuvarande grundvattennivå och vattenstånd i Österdalälven är liknande bedöms sanden som väl-dränerad. I känslighetsberäkningarna har samma nivå satts för både grundvatten och Österdalälven, vid tex en vattenhöjning av 1 m har nivån för både grundvattenytan och Österdalälven satts till +163.

12.2 Resultat

Inom fastigheten Stranden 51:2 är säkerhetsfaktorn hög för beräknade glidytor. Befintlig släntstabilitet påverkas inte av ny byggnationslast (50 kPa) placerad ca 25 m från släntkrön. Ytliga glidytor i befintlig slänt utanför planområdet uppnår inte vald säkerhetsfaktor. Däremot påverkar inte dessa glidytor aktuellt planområde. Området består av friktionsjord (sand) och flera följdskred från ett ytligt skred är mycket osannolikt.

Resultatet av utförda beräkningar redovisas i Bilaga 1 och Tabell 4.

Säkerhetsfaktorn inom planområdet var hög både vid ökad och minskad vattennivå för grundvattennivå och Österdalälven. Däremot kan kraftig och plötsligt nederbörd öka erosionen i befintlig slänt.

Geometrin av Österdalälvens botten har stor inverkan på beräkningarna för glidytor.

Tabell 4 Resultat för yttliga glidytor samt första glidytan påverkad av last (50 kPa)

Sektion 1			
Analys	Förhållande	Glidyta	Säkerhetsfaktor
Dränerad	Befintlig	Yttlig glidyta utanför planområdet	1,04
	Tillförd last 50 kPa ca 25 m från släntkrön	Djup glidyta inom planområdet	2,84
Sektion 2			
Analys	Förhållande	Glidyta	Säkerhetsfaktor
Dränerad	Befintlig	Yttlig glidyta utanför planområdet	0,84
	Tillförd last 50 kPa ca 25 m från släntkrön	Djup glidyta inom planområdet	3,45

13 Förutsättningar och rekommendationer

Inga laster eller grundläggningsnivåer för tilltänka byggnader har funnits tillgängliga inför arbetet med denna rapport och inför rekommendationerna nedan har antaganden gjorts. Byggnadslaster kommer inte överskrida 50 kPa och eventuellt källarplan kommer grundläggas på nivåer om ca +165 vilket motsvarar ca 3 m under befintlig markytan.

13.1 Strandensskolområdet

13.1.1 Grundläggning

Grundläggning av nya skolbyggnader inom Mora Stranden 51:2 påverkar inte släntstabiliteten i befintlig slänt norr om Strandens skolområdet.

Grundläggning av byggnader bedöms kunna utföras med konventionella metoder som exempelvis platta på mark eller plintar så länge grundläggning dimensioneras efter befintliga förutsättningar och vissa sättningar kan accepteras. Byggnation av källare medför i sig en lastkompensation, vilket minskar sättningar. Ökat grundläggningsdjup höjer bärigheten. Om tillkommande laster är stora och sättningar ej kan accepteras kan pålning av byggnader krävas.

Grundläggning för byggnader anses kunna ske på nypackad fyllning av krossad sprängsten eller motsvarande på naturlig jord. Eventuell mulljord skall schaktas ur innan grundläggning. Generellt skall även befintlig fyllning schaktas ur till naturlig jord innan grundläggning. Under byggnation kan en geoteknisk bedömning göras om fyllnadsmassorna kan återanvändas. Urschaktning av fyllnadsmassor innehållande byggnadsmassor kan komma att behöva hanteras separat. All typ av fyllning skall separeras mot naturlig jord av ett materialavskiljande lager

Inom området bedöms grundvattenytan ligga ca 6 m under markytan större delen av året. Jorden inom området har bra dränerande egenskaper. Goda förutsättningar finns för byggnation av källare.

Grundläggning skall ske tjälsäkert med isolerande lager eller på tjälfritt djup. Terrassen skall skyddas från tjäle, tjälade massor skall schaktas bort och tjälad fyllning får ej användas.

13.1.2 Schakt

Jordschakt ska utföras enligt Schakta säkert" utgiven 2015 av AB Svensk Byggtjänst och Statens geotekniska institut/SBUF.

Tillfälliga schakter grundare än 1 m kan genomföras utan restriktioner om entreprenör vidtar åtgärder för att förhindra brott i schaktväggar. Vid schakt ned till max 3 m ska slänter ej ställas brantare än 1:2 och schakt ska utföras i torrhet. Djupare schakt kan fodra flackare slänter eller spont. Vid eventuell platsbrist kan det bli aktuellt med spont för djupare schaktning.

Byggnadsrester såsom betongfundament och likande kan förekomma i fyllningen, vilket kan försvåra schaktförfarandet. Baserat på utförda sonderingar kommer ingen bergschakt att krävas.

13.1.1 Hårdgjorda ytor

Inga förstärkningsåtgärder torde krävas för hårdgjorda ytor inom Strandens skolområde. Överbyggnad dimensioneras för materialtyp och tjälfarlighetsklass 2/3B.

13.1.2 Befintlig slänt

Nybyggnation inom Strandens skolområde bedöms inte påverka stabiliteten av befintlig slänt. Totalstabilitetsberäkningar uppnår inte önskad säkerhetsfaktor för ytliga glidytor, dessa ligger dock utanför aktuellt planområde. Slänten står idag men det finns tecken på rörelse och erosion. Vegetationen i slänten är stabilitetshöjande och det rekommenderas att växtligheten bevaras.

Grundvatten har mätts till nivåer runt +162 och vattenståndet i Österdalälven är på liknande nivåer. Detta tyder på att sanden har en väldigt god dränerande förmåga och vid ökade grundvattennivåer torde vattenståndet i Österdalälven öka och vice versa.

Grundvattennivån i sig påverkar inte stabilitet märkvärt då Österdalälven agerar mothållande vid höga portryck. Vid kraftig nederbörd kan denna utjämning ta en stund och intensiv ytavrinning leder till kraftigare erosion i slänten. Vegetationen i befintlig slänt kommer bli all viktigare vid förändrat klimat där tex kraftig nederbörd ökar.

13.2 Södra området mot Tingsnäs

13.2.1 Gång- och cykeltunnel

Inget grundläggningsdjup finns i dagsläget för eventuell GC-tunnel under järnvägsspår. Järnvägsspår ligger på ca +166 och grundvattennivån ligger på ca +162, alltså ca 4 m under befintlig marknivå.

Grundläggning av GC-tunnel bedöms inte kräva några geotekniska förstärkningsåtgärder. Inga sättnings- eller stabilitetsproblem bedöms föreligga.

Påträffas organisk jord vid grundläggningsnivå bör detta schaktas ur innan grundläggning. All typ av fyllning skall separeras mot naturlig jord av ett materialavskiljande lager.

Schakt under grundvattennivån kan förekomma under byggskedet och temporär grundvattenavsänkning kan krävas. Grundvatten ska vara avsänkt till minst 0,5 m under schaktbotten. Schakt bredvid järnvägsspår bör utföras med schaktslänter flackare än 1:2 eller 1:2,5 under grundvattennivå. Närmare spår område kan spont krävas för att inte påverka befintlig spår anläggning. Skall gång- och cykeltunnel grundläggas under befintlig grundvattennivå krävs permanent grundvattenavsänkning.

Byggnad av GC-tunnel kommer påverka tågtrafik och Trafikverket måste involveras i planeringen.

13.2.2 Hårdgjorda ytor

Inga förstärkningsåtgärder torde krävas för parkering och anslutningsväg till Tingsnäs. Överbyggnad dimensioneras för materialtyp och tjälfarlighetsklass 2/3B.

Rapport

Uppdrag
Detaljplaner Mora
Uppdragsnummer
D0072590

Datum
2023-03-10
Revidering

Beställare
Mora Kommun
Beställarens referens
Niclas Larsson

Uppdragsledare
Emma Runeborg
Telefon
+ 46105057401
Mail
emma.runeborg@afry.com

Upprättad av:
Erika Nääs
Granskad av:
Oskar Skoglund

Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik (MUR/GEO)

Detaljplan Strandens skolområde

Projekteringsunderlag

Innehållsförteckning

1	Objekt	4
2	Syfte	4
3	Underlag	4
4	Styrande dokument	5
5	Befintliga förhållanden	5
5.1	Topografi och ytbeskaffenhet	5
5.2	Befintliga byggnader och anläggningar	6
6	Utsättning/Inmätning.....	6
7	Fältundersökningar	6
7.1	Geotekniska undersökningar	6
7.1.1	Tidigare utförda undersökningar	6
7.1.2	Nu utförd undersökning.....	7
7.2	Geohydrologiska undersökningar	7
8	Härledda värden.....	8
8.1	Utvärdering och korrigering	8
8.2	Hållfasthetsegenskaper	8
8.3	Deformationsegenskaper.....	9
8.4	Hydrogeologiska egenskaper	10
9	Värdering av undersökning	10
9.1	Generellt	10
9.2	Härledda värdens spridning och relevans	11
10	Övrigt.....	11

Bilagor

Bilaga 1	Koordinatlista
Bilaga 2	Provtagningsprotokoll
Bilaga 3	Grundvattenprotokoll

Ritningar

<i>Ritningsnummer</i>	<i>Ritning</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
G-10-01	Plan	1:500	A1
G-10-02	Plan	1:500	A1
G-20-01	Sektion	H 1:100 L 1:200	A1
G-20-02	Sektion	H 1:100 L 1:200	A1
G-20-03	Sektion	1:100	A1
G-20-04	Enskilda Borrhål	1:100	A1
G-20-05	Enskilda Borrhål	1:100	A1
G-20-06	Enskilda Borrhål	1:100	A1

1 Objekt

På uppdrag av Mora kommun har AFRY utfört en geoteknisk undersökning inom fastigheterna Stranden 51:2 och Stranden 2:2 i Mora. I denna rapport har undersökningsområdet delats upp i Strandens skolområde och södra området ner mot Tingsnäs, dessa ses i Figur 1 markerade i blått respektive rött.



Figur 1 Karta över undersökningsområdet (markerat i blått och rött) och överblickskarta över områdets placering i Mora. ©Lantmäteriet

2 Syfte

Syftet med undersökningen har varit att ta fram underlag för bedömning av de geotekniska förutsättningarna inom området för upprättande av ny detaljplan.

Föreliggande rapport redovisar resultaten av tidigare och i uppdraget utförda geotekniska undersökningar inom området.

3 Underlag

- Information om uppdraget har erhållits från beställaren
- Jordarts- och jorddjupskartor har inhämtats från Sveriges geologiska undersöknings (SGU) tjänst Kartgeneratörn (<https://www.sgu.se/>)
- Ledningsunderlag har inhämtats från Ledningskollen (www.ledningskollen.se)
- Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, E45/V70 genomfart Mora projektnummer 144779 upprättad av AFRY daterad 2021-12-22

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigering SS-EN 1997-2: 1997/AC: 2010
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok 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 2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Slagsondering	Slb	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok SGF metodblad "Beskrivning av Tung Slagsondering" 2006-10-01
Jord-bergsondering	Jb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för Jord-bergsondering
Hejarsondering	HfA	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok SS-EN ISO 22476-2 med tillägg SS-EN ISO 22476-2: 2005/A1: 2011
Viktsondering	Vim	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok SIS-CEN ISO/TS 22476-10: 2005
Skruvprovtagning	Skr	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Hydrogeologiska metoder		SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet är generellt plant, Strandens skolområde ligger på marknivåer runt +168 och det södra området ligger på nivåer mellan +164 och +175 (RH 2000). Inom båda områdena består ytbeskaffenheten främst av grusade plan som nyttas som parkeringsplats. Norr om Strandens skolområde finns en slänt ned mot Österdalälven, med en höjdskillnad om ca 6 m, som täcks av bl.a. gräs och björkar.

5.2 Befintliga byggnader och anläggningar

Inom Strandens skolområde finns en äldre skolbyggnad som nyttjas som ungdomsgård. Vid tillfället för undersökningen användes området som etableringsyta för NCC i och med pågående vägarbete. Området arrenderas och nyttjas av Vasaloppet som uppställningsyta.

I mellan de två områdena går förbifart för väg 26/45/70 samt järnvägsspår.

Markförlagda ledningar finns inom området.

6 Utsättning/Inmätning

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta med GPS. Inmätning har skett i enlighet med geoteknisk mätningssklass B. Se Bilaga 1 för koordinatlista.

Mätklass Plan(m) Höjd (m). Se SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok för detaljer.

A 0,3 0,05

B 1,0 0,1

C 2,0 0,5

Koordinatsystem: *SWEREF 99 15 00*

Höjdsystem: *RH 2000*

7 Fältundersökningar

7.1 Geotekniska undersökningar

7.1.1 Tidigare utförda undersökningar

AFRY har i 5 omgångar mellan 2015-2019 utfört geotekniska undersökningar inför Genomfart Mora väg E45/70 på uppdrag av Trafikverket. Sonderingar utförda i anslutning till Strandens skolområde, totalt 8 undersökningspunkter och 2 grundvattenrör, har inarbetats i denna rapport, se fördelning av undersökningsmetoder i Tabell 3.

Tabell 3 Fördelning av geotekniska undersökningsmetoder utförda av AFRY 2015-2019 i anslutning till Strandens skolområde.

<i>Metod</i>	<i>Antal</i>
<i>Slagsondering</i>	2
<i>Jord-bergsondering</i>	2
<i>Trycksondering</i>	4
<i>Viktsondering</i>	1
<i>CPT- sondering</i>	1
<i>Skruvprovtagning</i>	6
<i>Grundvattenrör</i>	2

7.1.2 Nu utförd undersökning

Fältundersökning har utförts av AFRY under december 2022. Undersökningen utfördes av Joakim Brandt och Erika Nääs med borrhandsvagn Geotech 505. Totalt omfattade fältarbetet 14 st undersökningspunkter. Antalet undersökningsmetoder fördelas enligt Tabell 4. Undersökningarna redovisas på ritning enligt ritningsförteckning på sida 3.

Tabell 4 Utförda geotekniska fältundersökningar

Metod	Syfte	Antal
Slagsondering	Bestämning av jorddjup, relativ fasthet	3
Jord-bergsondering	Bestämning av jorddjup, relativ fasthet, förekomst av tidigare grundläggning	14
Hejarsondering	Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper.	4
Viktsondering	Bestämning av jorddjup, jordlagerföljd och relativ fasthet	1
Skruvprovtagning	Upptagning av störda jordprover	10

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok. Se Bilaga 2 för provtagningsprotokoll.

Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast.

7.2 Geohydrologiska undersökningar

Fri grundvattenyta har sökts i samband med skruvprovtagningar vid undersökningstillfället.

Filterförsedda grundvattenrör har installerats i 7 st punkter. Av installerade rör är 6 st miljörör (betecknade 22AFOXMG). Dessa rör är 63 mm plaströr med filterlängd om 1 m och har använts för miljöprovtagning och nivåmätning av grundvatten. Grundvattenrör 22A02G är ett 1" stålrör med filterlängd om 0,5 m som installerades för nivåmätning av grundvatten. Funktionskontroll av installerade grundvattenrör har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok.

8 Härledda värden

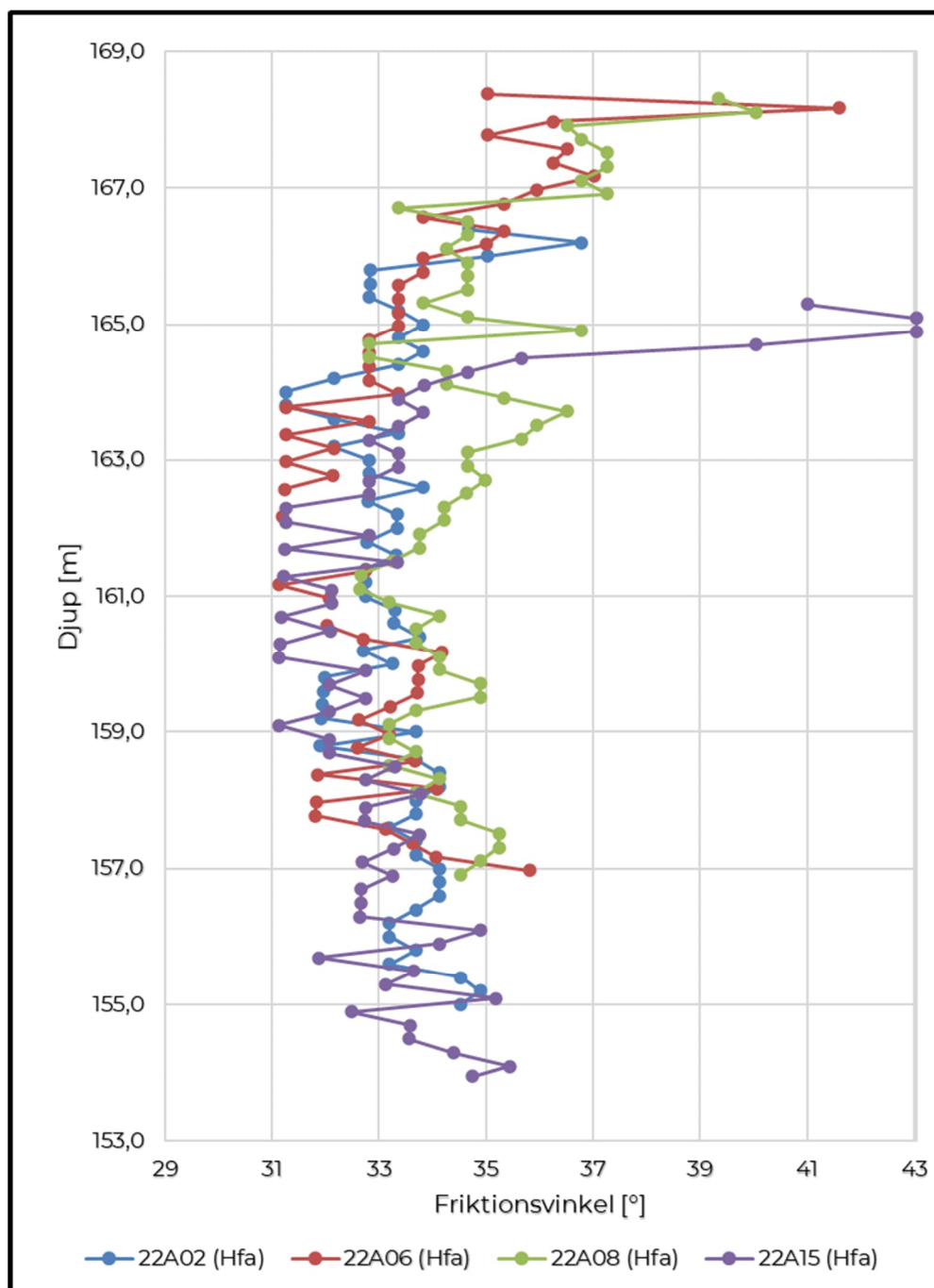
8.1 Utvärdering och korrigering

Utförda hejarsonderingar har med avseende på friktionsvinkel och elasticitetsmodul (E-modul) utvärderats i enlighet med TRV INFRA-00230 ver 1.0.

Härledda värden har sammanställts utifrån nivå.

8.2 Hållfasthetsegenskaper

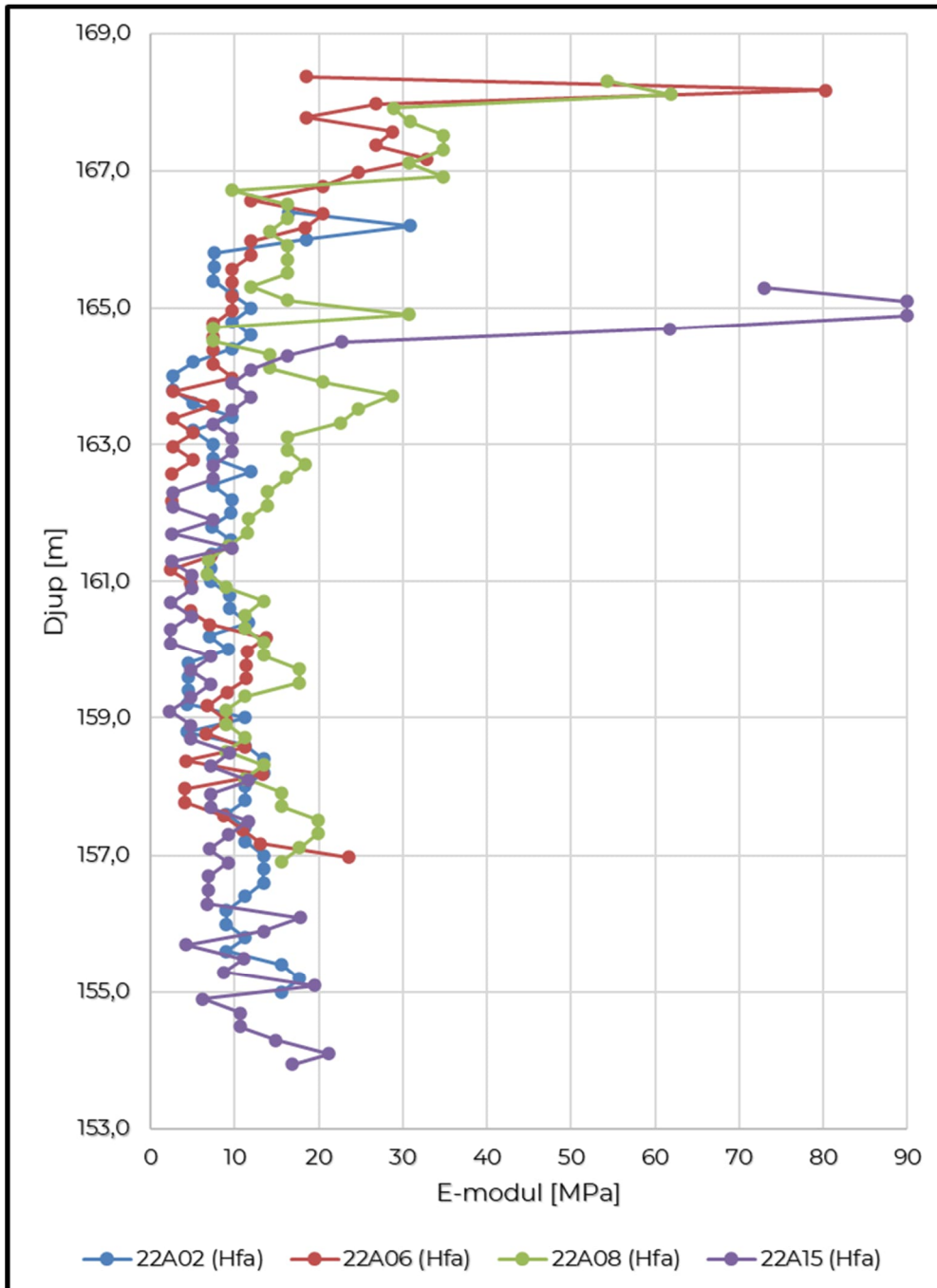
Härledda värden för friktionsvinkel redovisas i Figur 2.



Figur 2 Utvärderad friktionsvinkel

8.3 Deformationsegenskaper

Härledda värden för E-modul redovisas i Figur 3.



Figur 3 Utvärderad E-modul

8.4 Hydrogeologiska egenskaper

Avläsningar i installerade grundvattenrör redovisas i Bilaga 3 och Tabell 6.

Tabell 6 Observerad vattenyta i grundvattenrör

Punkt	Datum	Observerad vattenyta i grundvattenrör ¹⁾	Grundvattennivå
22A02G	2022-12-21	4,59	+162,01
	2022-02-06	4,81	+161,79
	2023-02-17	4,82	+161,78
22AF01MG	2022-12-21	6,55	+162,02
	2023-01-11	6,65	+161,92
	2023-02-17	6,69	+161,88
22AF02MG	2022-12-21	5,38	+162,07
	2023-01-11	5,56	+161,89
	2023-02-17	5,54	+161,91
22AF03MG	2022-12-21	6,51	+162,00
	2023-01-11	6,51	+162,00
22AF04MG	2022-12-21	2,85	+162,10
	2023-01-11	2,02	+162,93
	2023-02-17	2,97	+161,98
22AF05MG	2022-12-21	1,95	+162,16
	2023-01-11	3,31	+160,80
	2023-02-17	2,08	+162,03
22AF06MG	2022-12-21	3,25	+162,14
	2023-01-11	2,91	+162,48
	2023-02-17	3,38	+162,01

¹⁾meter under markyta

9 Värdering av undersökning

I fält togs ett beslut om att byta sonderingsmetod från CPT och Vim till S1b, Jb och Hfa. Detta gjordes för att jorden var hårdare än förväntat.

Inga andra avvikelser avseende utförande har noterats i samband med fältundersökningen.

Eventuell pumpning av grundvatten i och med vägarbete förbifart Mora kan ha påverkat avlästa värden i grundvattenrör installerade i närheten av vägen.

9.1 Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom planområdet.

Fyllnadsmassor har observerats innehålla skumplast och kabelrester och det är möjligt att andra typer av byggnadsrester finns inom området.

9.2 Härledda värdens spridning och relevans

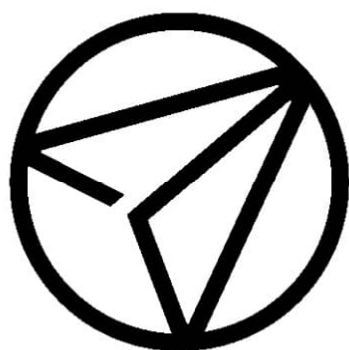
Spridningen för undersökta jordparametrar anses vara normal.

10 Övrigt

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: www.sgf.net (Svenska Geotekniska Föreningen).

Bilaga 1

Stabilitetsberäkningar



Projekt: Detaljplan Strandens skolområde

Uppdragsnummer: D0072590



D0072590 Stranden

Sektion 1

Dränerad Analys

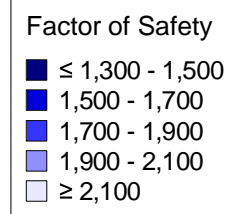
Totalstabilitetsmetoden

Befintliga förhållanden

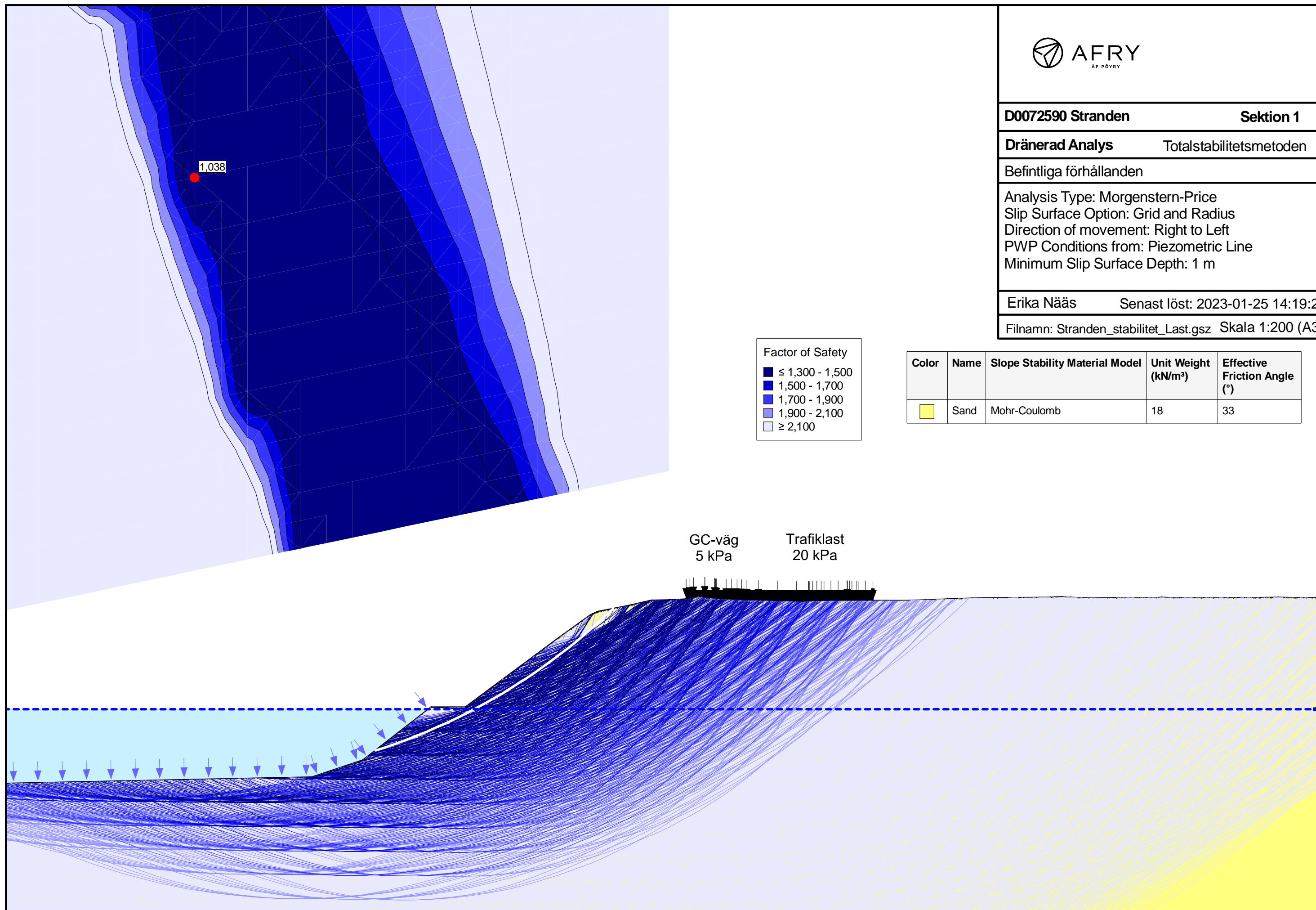
Analysis Type: Morgenstern-Price
Slip Surface Option: Grid and Radius
Direction of movement: Right to Left
PWP Conditions from: Piezometric Line
Minimum Slip Surface Depth: 1 m

Erika Nääs Senast löst: 2023-01-25 14:19:24

Filnamn: Stranden_stabilitet_Last.gsz Skala 1:200 (A3)



Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Friction Angle (°)
Yellow	Sand	Mohr-Coulomb	18	33





D0072590 Stranden

Sektion 1

Dränerad Analys

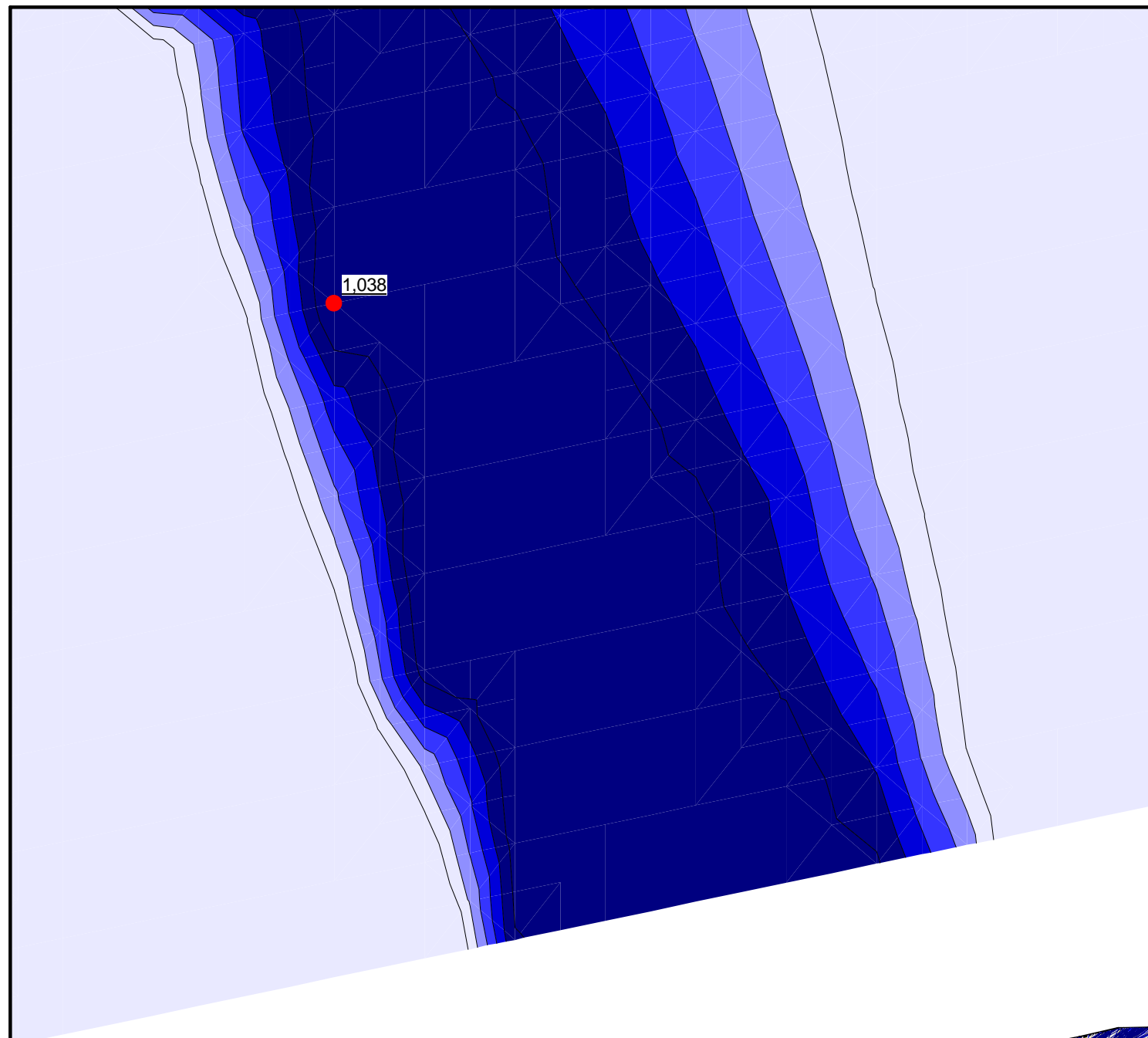
Totalstabilitetsmetoden

Ny byggnadslast 50 kPa

Analysis Type: Morgenstern-Price
Slip Surface Option: Grid and Radius
Direction of movement: Right to Left
PWP Conditions from: Piezometric Line
Minimum Slip Surface Depth: 1 m

Erika Nääs Senast löst: 2023-01-27 16:11:30

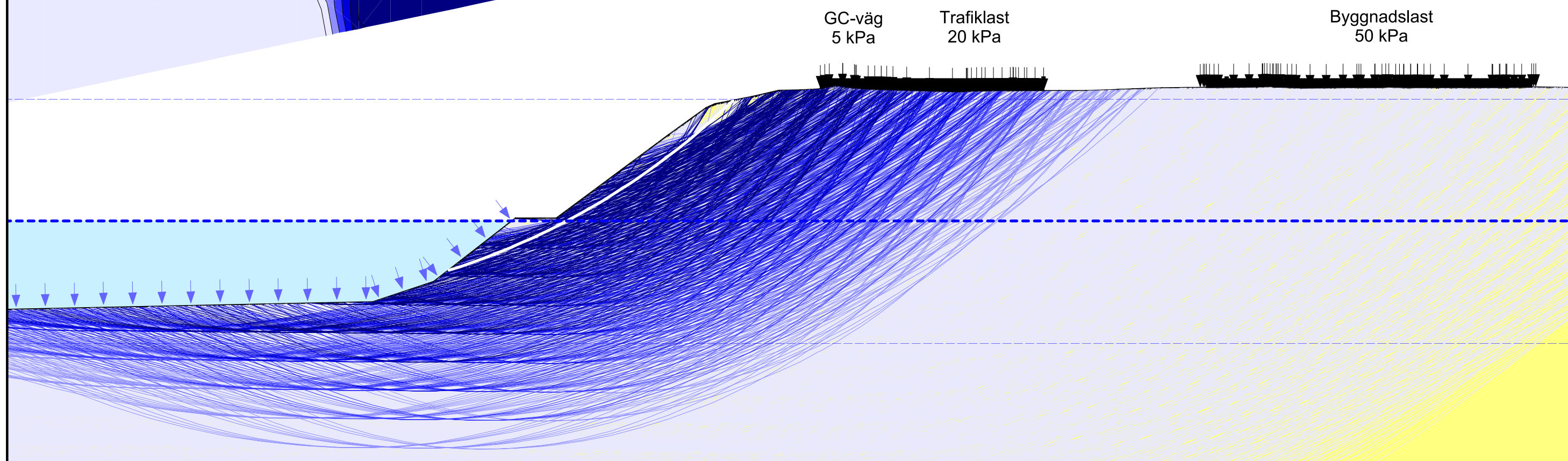
Filnamn: Stranden_stabilitet_Last.gsz Skala 1:200 (A3)



Factor of Safety

■	≤ 1,300 - 1,500
■	1,500 - 1,700
■	1,700 - 1,900
■	1,900 - 2,100
■	≥ 2,100

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Friction Angle (°)
■	Sand	Mohr-Coulomb	18	33





D0072590 Stranden

Sektion 2

Dränerad Analys

Totalstabilitetsmetoden

Befintliga förhållanden

Analysis Type: Morgenstern-Price
Slip Surface Option: Grid and Radius
Direction of movement: Right to Left
PWP Conditions from: Piezometric Line
Minimum Slip Surface Depth: 1 m

Erika Nääs

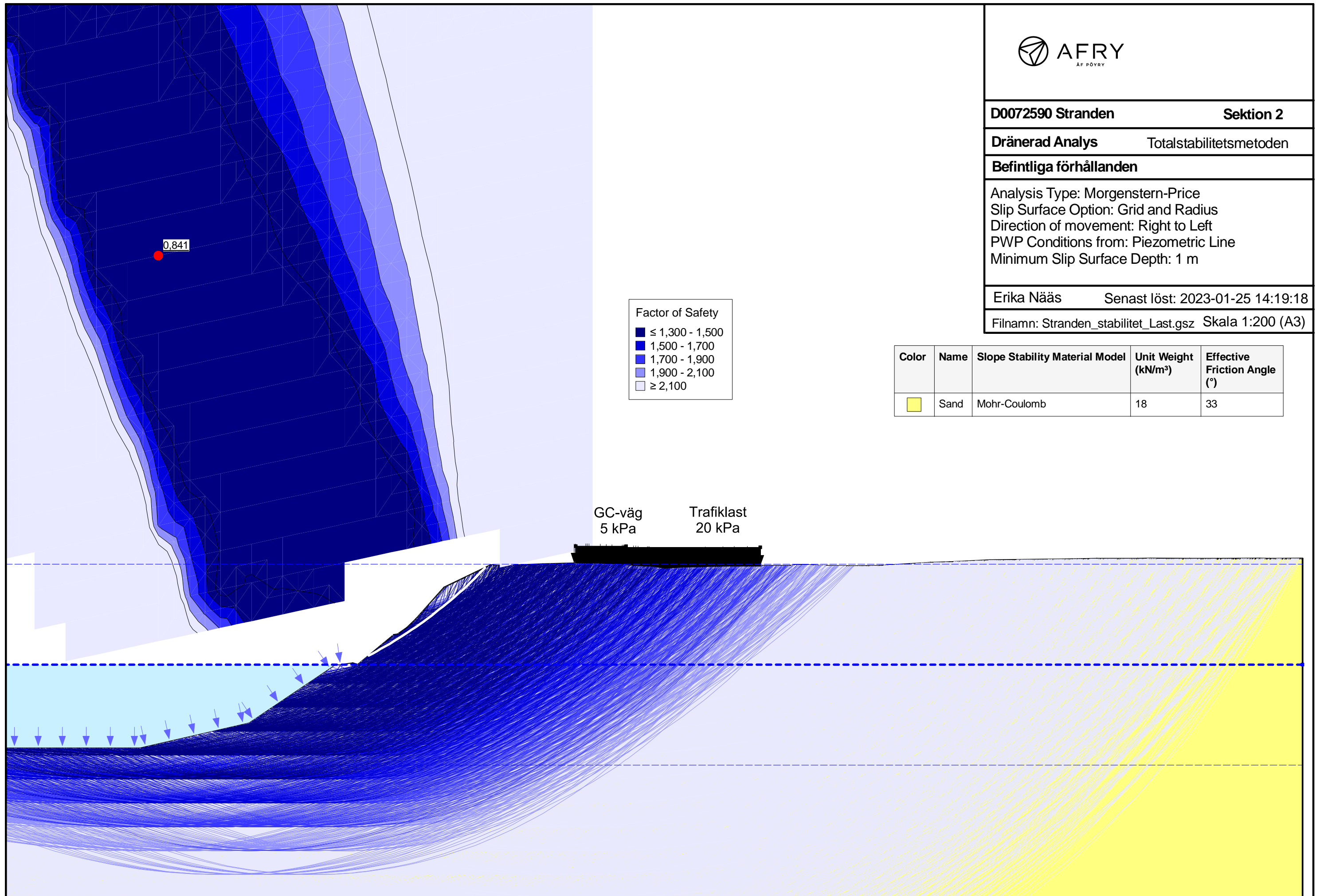
Senast löst: 2023-01-25 14:19:18

Filnamn: Stranden_stabilitet_Last.gsz Skala 1:200 (A3)

Factor of Safety

■	≤ 1,300 - 1,500
■	1,500 - 1,700
■	1,700 - 1,900
■	1,900 - 2,100
■	≥ 2,100

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Friction Angle (°)
■	Sand	Mohr-Coulomb	18	33





D0072590 Stranden

Sektion 2

Dränerad Analys

Totalstabilitetsmetoden

Ny byggnadslast 50 kPa

Analysis Type: Morgenstern-Price
Slip Surface Option: Grid and Radius
Direction of movement: Right to Left
PWP Conditions from: Piezometric Line
Minimum Slip Surface Depth: 1 m

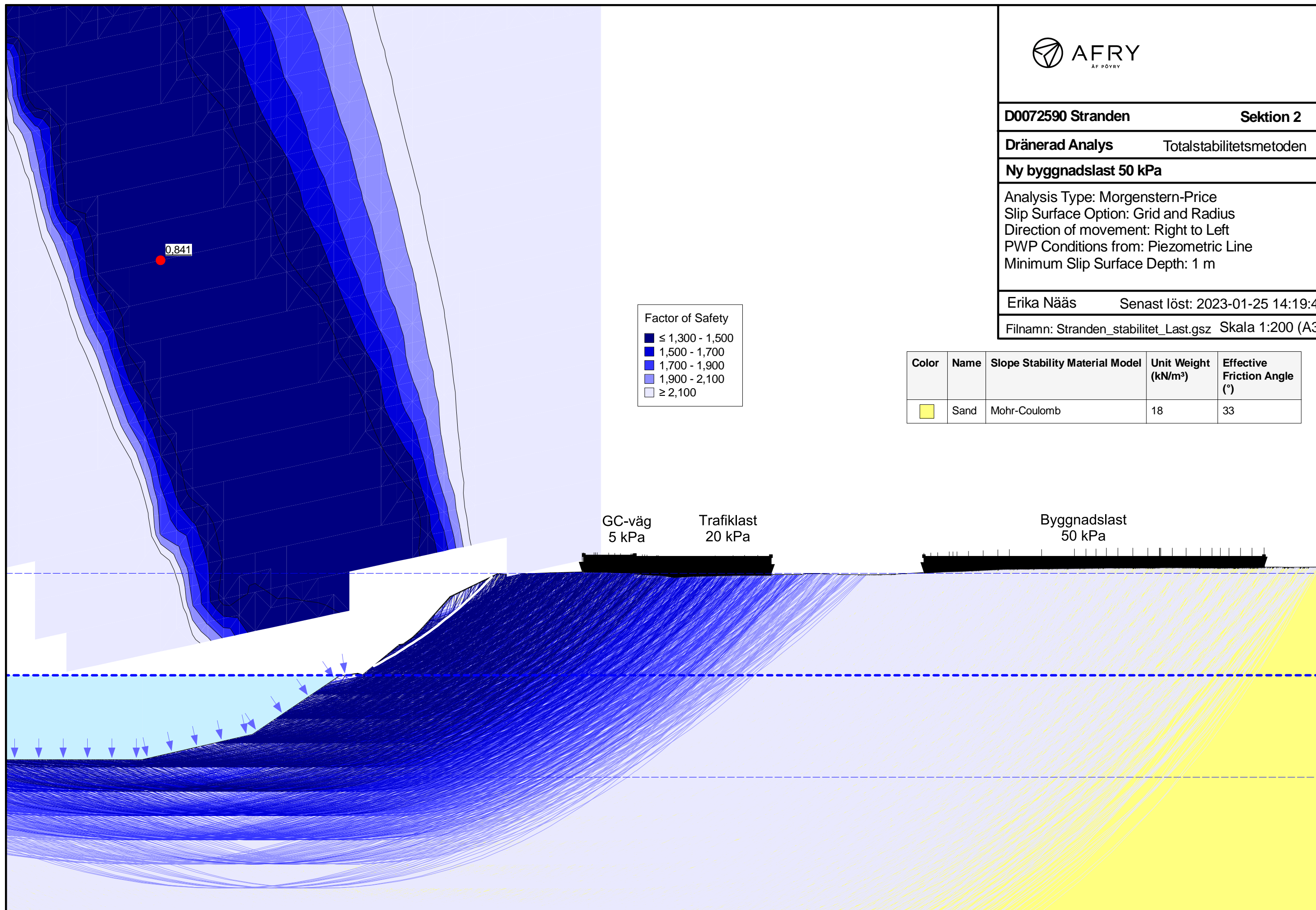
Erika Nääs Senast löst: 2023-01-25 14:19:40

Filnamn: Stranden_stabilitet_Last.gsz Skala 1:200 (A3)

Factor of Safety

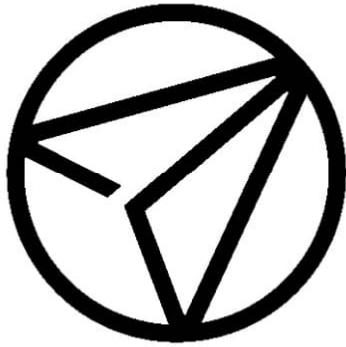
■	≤ 1,300 - 1,500
■	1,500 - 1,700
■	1,700 - 1,900
■	1,900 - 2,100
■	≥ 2,100

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Friction Angle (°)
■	Sand	Mohr-Coulomb	18	33



Bilaga 1

Koordinatlista



Projekt: Detaljplaner Mora, Strandens skolområde

Uppdragsnummer: D0072590

Koordinatlista

Detaljplaner Mora, Strandens skolområde
D0072590

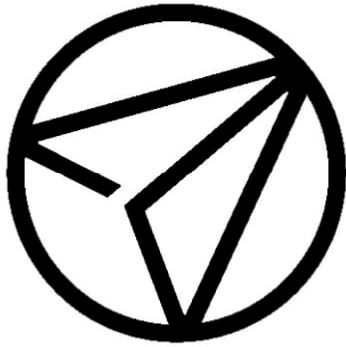
Koordinatsystem: SWEREF 99 15 00

Höjdsystem: RH 2000

ID	X	Y	Z
Borrpunkter			
22A02	6766713.538	125579.120	166.600
22A03B	6766646.371	125485.840	168.630
22A03	6766647.963	125484.366	168.627
22A04	6766657.764	125547.838	168.519
22A05	6766633.643	125516.447	168.547
22A06	6766611.843	125483.309	168.572
22A06B	6766615.916	125493.661	168.573
22A06C	6766617.040	125496.536	168.573
22A07	6766635.179	125553.454	168.563
22A08	6766635.747	125597.508	168.512
22A09	6766585.718	125526.087	167.871
22A10	6766545.416	125551.846	167.454
22A11	6766462.585	125568.489	164.945
22A12	6766450.001	125643.686	164.928
22A14	6766510.374	125626.470	165.392
22A15	6766525.995	125657.508	165.494
22A16	6766533.184	125669.555	165.517
Grundvattenrör			
22A02G	6766713.538	125579.120	166.600
22AF01MG	6766611.843	125483.309	168.572
22AF02MG	6766545.416	125551.846	167.454
22AF03MG	6766635.747	125597.508	168.512
22AF04MG	6766462.585	125568.489	164.945
22AF05MG	6766444.000	125640.670	164.106
22AF06MG	6766510.374	125626.470	165.392
Tidigare borrpunkter och grundvattenrör			
11	6766550.422	125637.421	167.842
12	6766556.283	125645.125	167.832
15	6766594.680	125655.384	167.918
GW51	6766598.385	125642.083	168.027
52	6766648.835	125663.566	168.251
18AF001G	6766543.433	125633.983	166.718
18AF007	6766567.565	125612.427	167.808
18AF008	6766554.156	125649.871	166.781
19AF010	6766511.836	125561.111	166.961
21AF113	6766481.601	125609.427	165.135

Bilaga 2

Provtagningsprotokoll



Projekt: Detaljplaner Mora, Strandens skolområde

Uppdragsnummer: D0072590

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.0.1 (ALFA)

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A02	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss				Datum 20221220	
Sekt		Sida		Z	
Borrign Geotech 505		Utrustning skr		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Utförd av Jocke		Foderrör (m)		Foderrör (φ)	
Återfyllning (mtrl)		Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation			
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	
Djup Vattenyta i Borrhål (m u my)		Förboring (m)		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:	
Stoppkod 90		Protokoll			
Djup (m u my)		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	
Start	-	Stopp			Anmärkning
0,0	-	0,4	Hu	1	
0,4	-	3,1	Fsa	2	
3,1	-	6,0	Sa	3	
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt				GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.0.1 (ALFA)

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A03B	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss				Datum 20221220	
Sekt		Sida		Z	
Borrign Geotech 505		Utrustning skr		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl) <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation	
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	
Förborring (m)		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:			
					Stoppkod 90
Protokoll					
Djup (m u my)			Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Anmärkning
Start	-	Stopp			
0,0	-	1,0	Mg:sagr		Betong/bottenplatta
1,0	-	3,6	Sa		1
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt					GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.0.1 (ALFA)

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A06	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss				Datum 20221219	
Sekt		Sida		Z	
Borrign Geotech 505		Utrustning skr		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl) <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation	
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	
Förborring (m)		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:			Stoppkod 90
Protokoll					
Djup (m u my) Start - Stopp			Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,4	Mg:sagr		
0,4	-	6,0	Sa	1	
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt				GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.0.1 (ALFA)

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A08	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss					Datum 20221219
Sekt		Sida		Z	
Borrign Geotech 505		Utrustning skr		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Utförd av Jocke		Foderrör (m)		Foderrör (φ)	
Återfyllning (mtrl)		Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation			
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	
Djup Vattenyta i Borrhål (m u my)		Förboring (m)		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:	
Stoppkod 90		Protokoll			
Djup (m u my)		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	
Start	-	Stopp		Anmärkning	
0,0	-	0,2	Mg:sagr		
0,2	-	1,0	FSa	1	
1,0	-	9,0	Sa	2	
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt			GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll		

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.0.1 (ALFA)

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A10	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss				Datum 20221219	
Sekt		Sida		Z	
Borrign Geotech 505		Utrustning skr		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Utförd av Jocke		Foderrör (m)		Foderrör (φ)	
Återfyllning (mtrl)		Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation			
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	
Djup Vattenyta i Borrhål (m u my)		Förboring (m)		Typ av provtagare	
				<input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:	
				Stoppkod 90	
Protokoll					
Djup (m u my)			Fältklassificering av jordart enligt		Anmärkning
Start	-	Stopp	SS-EN ISO 14688-1		
0,0	-	8,0	Sa		1
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt			GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll		

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.0.1 (ALFA) ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A11	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss				Datum 20221220	
Sekt	Sida	Z			
Borrign Geotech 505		Utrustning skr		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Utförd av Jocke		Foderrör (m)		Foderrör (φ)	
Återfyllning (mtrl)		Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation			
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	
Djup Vattenyta i Borrhål (m u my)		Förboring (m)		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:	
Stoppkod 90		Protokoll			
Djup (m u my)			Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Anmärkning
Start	-	Stopp			
0,0	-	1,8	Mg:sagr		
1,8	-	2,0	Sa		1
2,0	-	4,0	Fsa		2
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt			GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll		

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.0.1 (ALFA)

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A12	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss				Datum 20221220	
Sekt		Sida	Z		
Borrign Geotech 505		Utrustning skr	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll		Utförd av Jocke
Foderrör (m)		Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)		Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)	Provdiameter (φ)		Djup Vattenyta i Borrhål (m u my)
Förborring (m)		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:			Stoppkod 90
Protokoll					
Djup (m u my)			Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Anmärkning
Start	-	Stopp			
0,0	-	1,6	Mg:sagr		
1,6	-	4,0	Sa		1
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt			GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll		

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.0.1 (ALFA)

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A14	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss				Datum 20221220	
Sekt		Sida	Z		
Borrign Geotech 505		Utrustning skr		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl)	
				<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation	
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	
Förborring (m)		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:			Stoppkod 90
Protokoll					
Djup (m u my)			Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning
Start	-	Stopp			
0,0	-	6,0	Sa	1	
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt				GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.0.1 (ALFA)

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A15	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss				Datum 20221220	
Sekt		Sida		Z	
Borrign Geotech 505		Utrustning skr		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Utförd av Jocke		Foderrör (m)		Foderrör (φ)	
Återfyllning (mtrl)		Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation			
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	
Djup Vattenyta i Borrhål (m u my)		Förboring (m)		Typ av provtagare	
				<input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:	
				Stoppkod 90	
Protokoll					
Djup (m u my)			Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr
Start	-	Stopp			Anmärkning
0,0	-	3,2	Sa		1
3,2	-	3,4	fsa Hu		2
3,4	-	6,0	Fsa		3
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
-	-	-			
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt			GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll		

ÅF Infrastructure AB

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



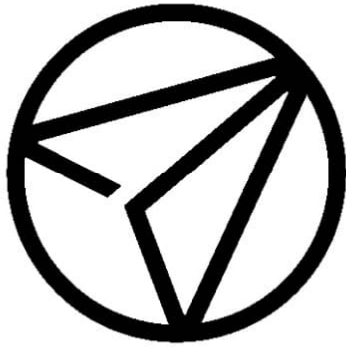
Ver. 1.0.1 (ALFA)

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Undersökningspunkt 22A16	
Positionering <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input checked="" type="checkbox"/> Se skiss					Datum 20221220
Sekt		Sida		Z	
Borrign Geotech 505		Utrustning skr		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Utförd av Jocke		Foderrör (m)		Foderrör (φ)	
Återfyllning (mtrl)		Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation			
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	
Djup Vattenyta i Borrhål (m u my)		Förboring (m)		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Annat:	
Stoppkod 90		Protokoll			
Djup (m u my)		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	
Start	-	Stopp			
0,0	-	3,8	Sa	1	
3,8	-	3,9	(hu)Fsa	2	
3,9	-	5,8	Fsa	3	
5,8	-	6,0	Sa	4	
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				
Avvikelser under arbetet, kommentarer eller annat väsentligt					GV-rör eller Pp installerad: <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll

Bilaga 3

Grundvattenprotokoll



Projekt: Detaljplaner Mora, Strandens skolområde

Uppdragsnummer: D0072590

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22A02	
Positionering				Datum 2022-12-20	
x	6766713.538	y	125579.120		
(A) Total längd (m) 6,50		Borrrigg Geotech 505	Utrustning skr	Utförd av Joacim Brandt	
(B) RÖK till markyta (m) 0,95		Diameter grundvattenrör (φ) 1"	Material grundvattenrör Stål	Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Lås	
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m) 0,5	Filtertyp	Typ av borrhål för installation Skr	
(Z2) Avvägd markyta 166,60		(Z1) Nivå RÖK 167,55	(Z3) Nivå spets 161,05	(Z1) Avvägd RÖK	
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-20	5,54	162,01	4,59		E.N
2023-02-06	5,76	161,79	4,81		E.N
2023-02-17	5,77	161,78	4,82		E.N
Funktionskontroll			Åtgärd		
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min		<input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK		Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min					
8 min		Datum			
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet					

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22A06 (22AF01MG)	
Positionering				Datum 2022-12-19	
x	6766611.843	y	125483.309		
(A) Total längd (m) 9,00	Borrrigg Geotech 505	Utrustning skr	Utförd av Joacim Brandt		
(B) RÖK till markyta (m) 1,27	Diameter grundvattenrör (φ) 63mm	Material grundvattenrör Peh	Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Lås		
(C) Markyta till RÖK (m)	Filterlängd (m) 1,0	Filtertyp	Typ av borrhål för installation Skr		
(Z2) Avvägd markyta 168,57	(Z1) Nivå RÖK 169,84	(Z3) Nivå spets 160,84	(Z1) Avvägd RÖK		
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	7,82	162,02	6,55		K.N/S.C
2023-01-11	7,92	161,92	6,65		K.N
2023-02-23	7,96	161,88	6,69		E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min				Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min		Datum			
8 min					
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet				Skiss	

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÄF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22A08 (22AF03MG)			
Positionering				Datum 2022-12-19			
x	6766635.747	y	125597.508				
(A) Total längd (m) 9,00		Borrrigg Geotech 505	Utrustning skr	Utförd av Joacim Brandt			
(B) RÖK till markyta (m) -0,05		Diameter grundvattenrör (φ) 63mm	Material grundvattenrör Peh	Installation <input type="checkbox"/> Lock <input checked="" type="checkbox"/> Dixel <input type="checkbox"/> Lås			
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m) 1,0	Filtertyp	Typ av borrhål för installation Skr			
(Z2) Avvägd markyta 168,51		(Z1) Nivå RÖK 168,46	(Z3) Nivå spets 159,46	(Z1) Avvägd RÖK			
Protokoll							
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign		
2022-12-21	6,46	162,00	6,51		K.N/S.C		
2023-01-11	6,46	162,00	6,51		K.N		
2023-02-17				Mätning ej utförd pga is	E.N		
Funktionskontroll				Åtgärd			
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>		
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>		
1 min				Påfyllning	<input type="checkbox"/>		
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>		
4 min		Datum					
8 min							
15 min							
30 min							
Kommentarer och avvikelser under arbetet							

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer		Uppdrag		Borrhål	
D0072590		Mora Stranden		22A10 (22AF02MG)	
Positionering				Datum	
x	6766545.416	y	125551.846	2022-12-19	
(A) Total längd (m)		Borrrigg	Utrustning	Utförd av	
9,00		Geotech 505	skr	Joacim Brandt	
(B) RÖK till markyta (m)		Diameter grundvattenrör (φ)	Material grundvattenrör	Installation	
1,00		63mm	Peh	<input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Lås	
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m)	Filtertyp	Typ av borrhål för installation	
		1,0		Skr	
(Z2) Avvägd markyta		(Z1) Nivå RÖK	(Z3) Nivå spets	(Z1) Avvägd RÖK	
167,45		168,45	159,45		
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	6,38	162,07	5,38		K.N/S.C
2023-01-11	6,56	161,89	5,56		K.N
2023-02-17	6,54	161,91	5,54		E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min		<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK		Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min		Datum			
8 min				Skiss	
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet					

AFRY

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22A11 (22AF04MG)	
Positionering				Datum 2022-12-20	
x	6766462.585	y	125568.489		
(A) Total längd (m) 5,00		Borrrigg Geotech 505	Utrustning skr	Utförd av Joacim Brandt	
(B) RÖK till markyta (m) 1,00		Diameter grundvattenrör (φ) 63mm	Material grundvattenrör Peh	Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Lås	
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m) 1,0	Filtertyp	Typ av borrhål för installation Skr	
(Z2) Avvägd markyta 164,95		(Z1) Nivå RÖK 165,95	(Z3) Nivå spets 160,95	(Z1) Avvägd RÖK	
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	3,85	162,10	2,85		K.N/S.C
2023-01-11	3,02	162,93	2,02		K.N
2023-02-17	3,97	161,98	2,97		E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min				Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min		Datum		<p style="text-align: right;">Skiss</p>	
8 min					
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet					

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



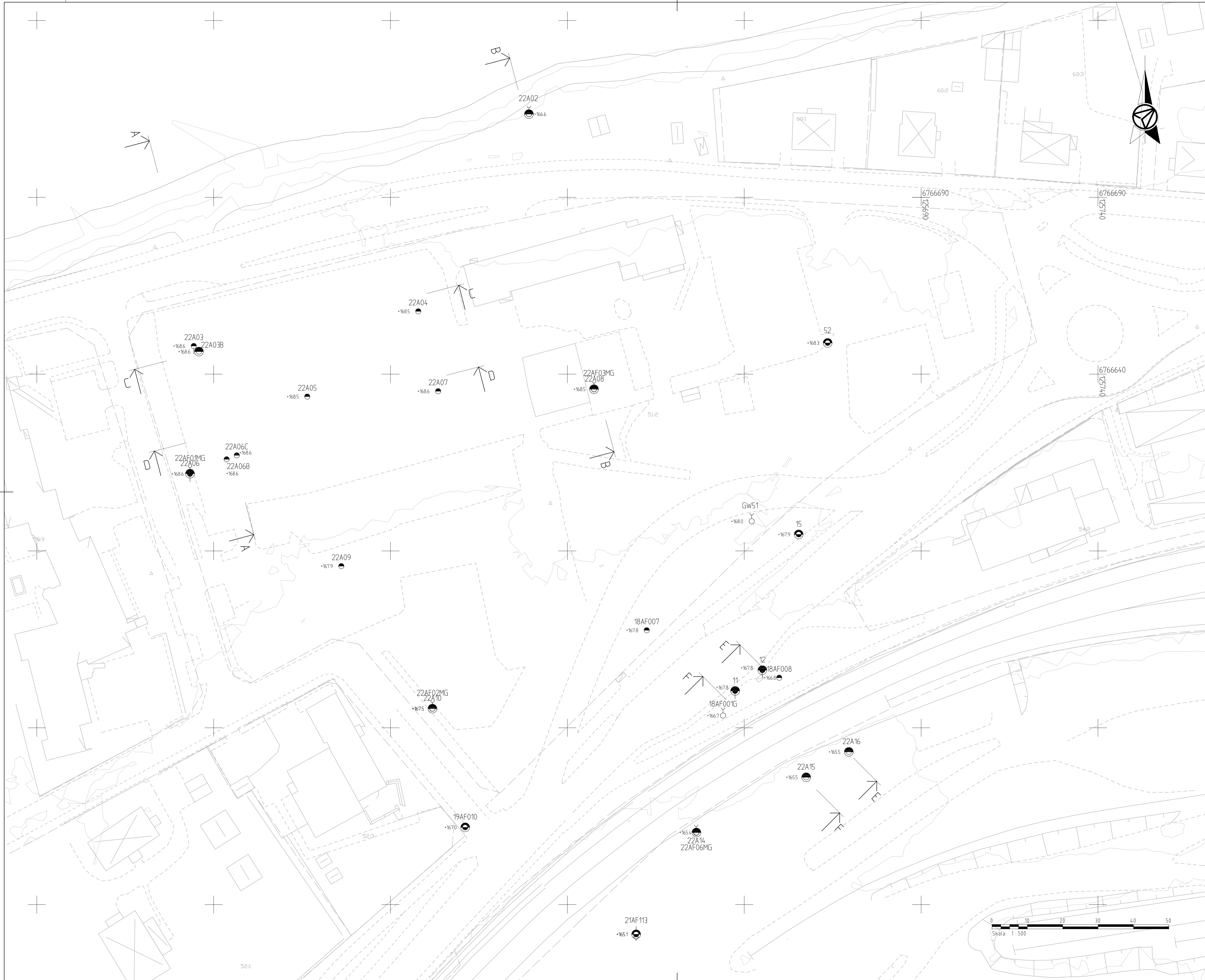
Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22AF05MG																																																																			
Positionering x 6766444.061 y 125640.671				Datum 2022-12-20																																																																			
(A) Total längd (m) 5,00		Borrrigg Geotech 505		Utrustning skr																																																																			
(B) RÖK till markyta (m) 1,00		Diameter grundvattenrör (φ) 63mm		Material grundvattenrör Peh																																																																			
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m) 1,0		Typ av borrhål för installation Skr																																																																			
(Z2) Avvägd markyta 164,11		(Z1) Nivå RÖK 165,11		(Z3) Nivå spets 160,11																																																																			
Utförd av Joacim Brandt																																																																							
Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Lås																																																																							
Protokoll																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Datum</th> <th>(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK</th> <th>(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)</th> <th>Grundvatten, djup under markyta (m)</th> <th>Anmärkning</th> <th>Sign</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2022-12-21</td> <td>2,95</td> <td>162,16</td> <td>1,95</td> <td></td> <td>K.N/S.C</td> </tr> <tr> <td>2023-01-11</td> <td>4,31</td> <td>160,80</td> <td>3,31</td> <td></td> <td>K.N</td> </tr> <tr> <td>2023-02-17</td> <td>3,1</td> <td>162,03</td> <td>2,08</td> <td></td> <td>E.N</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>						Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign	2022-12-21	2,95	162,16	1,95		K.N/S.C	2023-01-11	4,31	160,80	3,31		K.N	2023-02-17	3,1	162,03	2,08		E.N																																										
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign																																																																		
2022-12-21	2,95	162,16	1,95		K.N/S.C																																																																		
2023-01-11	4,31	160,80	3,31		K.N																																																																		
2023-02-17	3,1	162,03	2,08		E.N																																																																		
Funktionskontroll				Åtgärd																																																																			
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>																																																																		
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>																																																																		
1 min				Påfyllning	<input type="checkbox"/>																																																																		
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>																																																																		
4 min		Datum		<p>Skiss</p>																																																																			
8 min																																																																							
15 min																																																																							
30 min																																																																							
Kommentarer och avvikelser under arbetet																																																																							

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22A14 (22AF06MG)	
Positionering				Datum	
x	6766510.374	y	125626.470	2022-12-20	
(A) Total längd (m) 7,00		Borrrigg Geotech 505	Utrustning skr	Utförd av Joacim Brandt	
(B) RÖK till markyta (m) 1,00	Diameter grundvattenrör (φ) 63mm	Material grundvattenrör Peh	Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dixel <input type="checkbox"/> Lås		
(C) Markyta till RÖK (m)	Filterlängd (m) 1,0	Filtertyp	Typ av borrhål för installation Skr		
(Z2) Avvägd markyta 165,39	(Z1) Nivå RÖK 166,39	(Z3) Nivå spets 159,39	(Z1) Avvägd RÖK		
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	4,25	162,14	3,25		K.N/S.C
2023-01-11	3,91	162,48	2,91		K.N
2023-02-17	4,38	162,01	3,38		E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK	Utförd av	Spolning <input type="checkbox"/>	
30 sek				Pumpning <input type="checkbox"/>	
1 min				Påfyllning <input type="checkbox"/>	
2 min				Ny installation <input type="checkbox"/>	
4 min		Datum			
8 min					
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet				Skiss	



KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN SWREF 99 15 00
 SYSTEM I HÖJD RH 2000

TECKENFÖRKLARING

- STORD PROVTAGNING MED SKRUVPROVTAGARE
- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING
- ⊗ GRUNDVATTENNYTA (GW-RÖR)
- GRUNDVATTENNYTA (PROVTAGNINGSHÅL)

HÄNVISNINGAR
 FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGFS
 BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 20012 FRÅN 2016-11-01
 WWW.SGF.NET → BETECKNINGSSYSTEM

ÖBS!
 RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
 FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

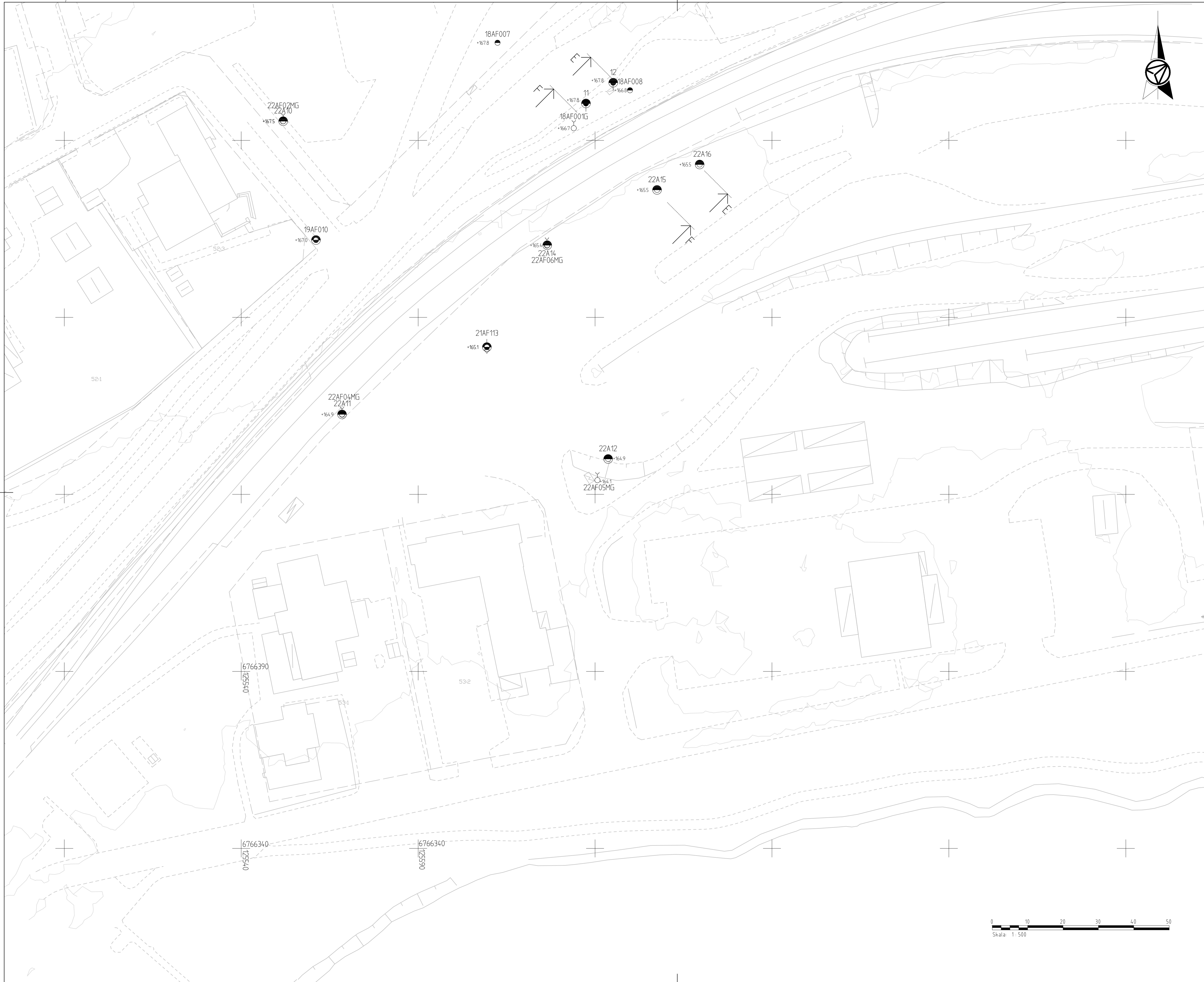
ANMÄRKNING
 BORRPLUNKER BETECKNADE 22Axx ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2022.
 GRUNDVATTENRÖR BETECKNADE 22AF0xMG ÄR INSTALLERADE
 AV AFRY 2022 FÖR MILJÖPROVTAGNING

BORRPLUNKER BETECKNADE GW51, 52, 18AFxxx & 19AFxxx
 ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2016-2021

BORRPLUNKER 11, 12 & 15 ÄR UTFÖRDA AV S-GEOTEKNIK 2015

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROJEKTERINGSUNDERLAG DETALJPLANER MORA STRANDENS SKOLOMRÅDE			
 AFRY af pöry			
UPPDRAG NR D0072590	RITAD/KONSTR AV E. NÅS	HANDLEGGARE E. NÅS	
DATUM 2023-03-10	ANSVÄRIG EMMA RUNEBORG		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING			
PLANRITNING			
SKALA 1:500	NUMMER G-10-01	BET	





KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN SWEREF 99 15 00
 SYSTEM I HÖJD RH 2000

TECKENFÖRKLARING

- STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVPROVTAGARE
- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING
- ⊗ GRUNDVATTENNYTA (GW-RÖR)
- ⊕ GRUNDVATTENNYTA (PROVTAGNINGSHÅL)

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF-S
 BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 20012 FRÅN 2016-11-01
 WWW.SGF.NET

OBS!
 RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
 FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

ANMÄRKNING

BORRPNKTER BETECKNADE 22Axx ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2022
 GRUNDVATTENRÖR BETECKNADE 22AF0xMG ÄR INSTALLERADE
 AV AFRY 2022 FÖR MILJÖPROVTAGNING

BORRPNKTER BETECKNADE GW51, 52, 18AFxxx & 19AFxxx
 ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2016-2021

BORRPNKTER 11, 12 & 15 ÄR UTFÖRDA AV S-GEOTEK 2015

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

PROJETERINGSUNDERLAG
DETALJPLANER MORA
STRANDENS SKOLOMRÅDE



UPPDRAG NR D0072590	RITAD/KONSTR AV E. NÅÅS	HANDLEGGARE E. NÅÅS
DATUM 2023-03-10	ANSVARIG EMMA RUNEBORG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLANRITNING		
SKALA 1:500	NUMMER G-10-02	BET



KOORDINATSYSTEM
SYSTEM 1 PLAN: SWEREF 99 15 00
SYSTEM 1 HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

- ▽ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)

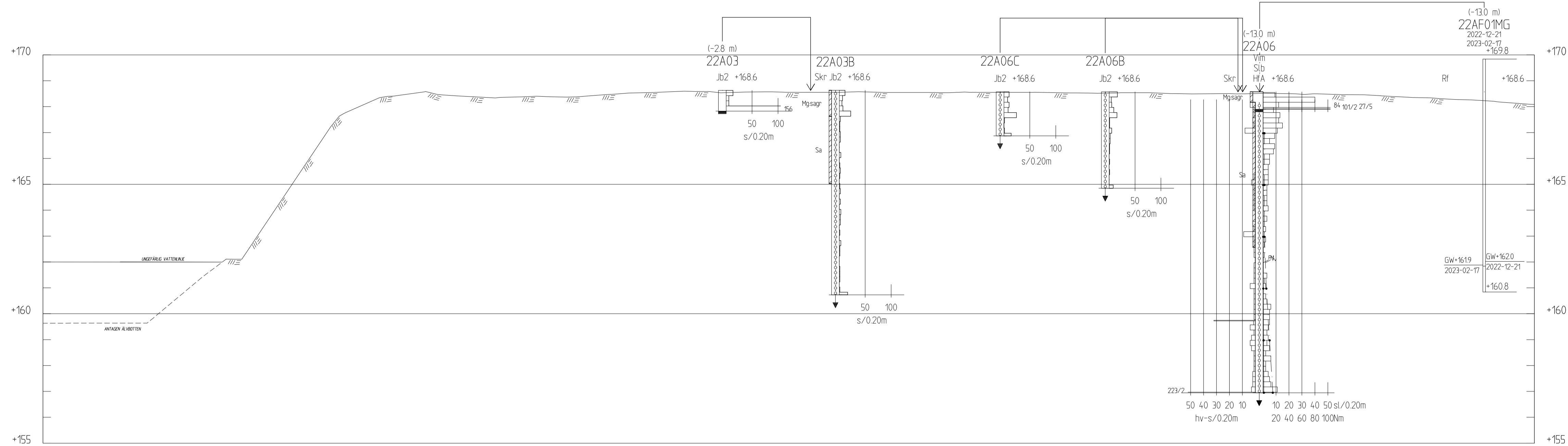
HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF-S
BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 20012 FRÅN 2016-11-01
WWW.SGF.NET

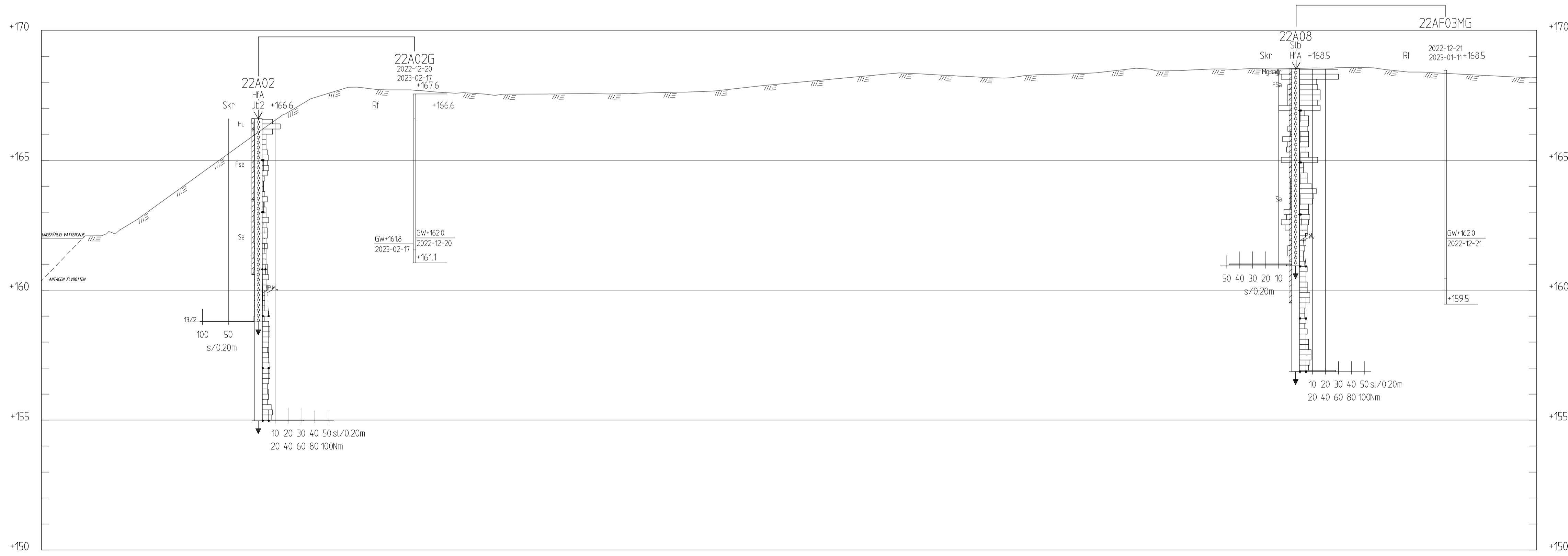
GBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

ANMÄRKNINGAR

BORRPLUNKTER BETECKNADE 22Axx ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2022
GRUNDVATTENRÖR BETECKNADE 22AF0xMG ÄR INSTALLERADE
AV AFRY 2022 FÖR MILJÖPROVTAGNING
BORRPLUNKTER BETECKNADE GW51, 52, 18AFxxx & 19AFxxx
ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2016-2021
BORRPLUNKTER 11, 12 & 15 ÄR UTFÖRDA AV S-GEO 2015



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 200

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROJETERINGSUNDERLAG
DETALJPLANER MORA
STRANDENS SKOLOMRÅDE



UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLEGGARE
D0072590	E. NÅÅS	E. NÅÅS
DATUM	ANSVARIG	
2023-03-10	EMMA RUNEBORG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A & B-B

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:200	G-20-01	

KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM 1 PLAN: SWREF 99 15 00
 SYSTEM 1 HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

- ▽ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF-S
 BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 20012 FRÅN 2016-11-01
 WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

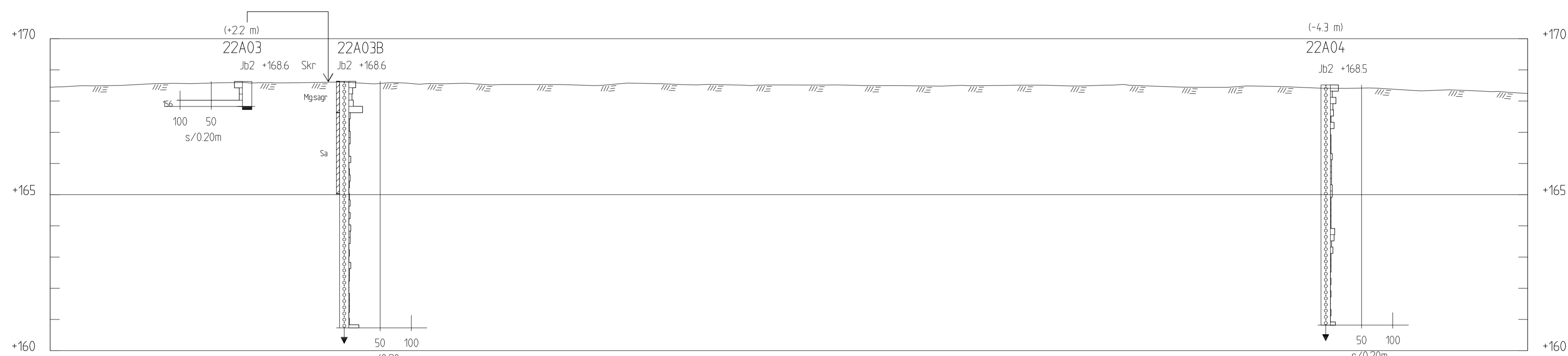
OBS!
 RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
 FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

ANMÄRKNINGAR

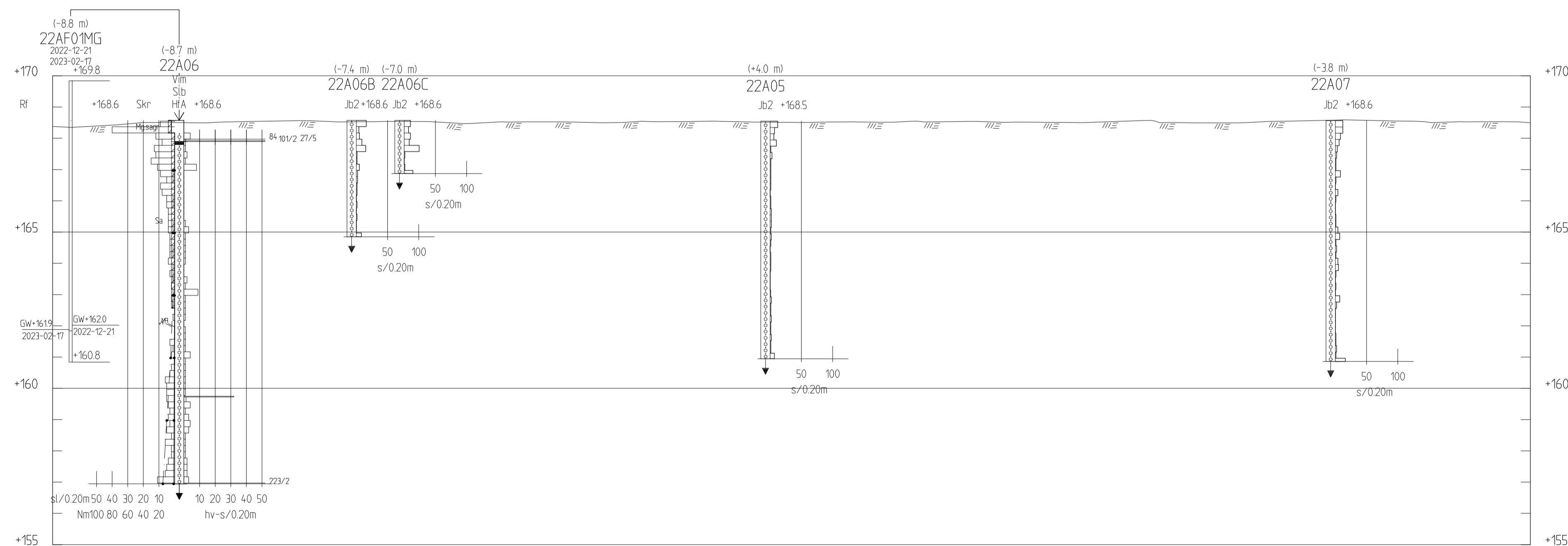
BORRPNKTER BETECKNADE 22Axx ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2022
 GRUNDVATTENFÖR BETECKNADE 22AF01MG ÄR INSTALLERADE
 AV AFRY 2022 FÖR MILJÖPROVTAGNING

BORRPNKTER BETECKNADE GW51, S2, 18AFxxx & 19AFxxx
 ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2016-2021

BORRPNKTER 11, 12 & 15 ÄR UTFÖRDA AV S-GEO 2015



SEKTION C-C
 H 1:100 L 1:200



SEKTION D-D
 H 1:100 L 1:200

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

PROJEKTERINGSUNDERLAG
 DETALJPLANER MORA
 STRANDENS SKOLOMRÅDE



UPPDRAG NR D0072590	RITAD/KONSTR AV E. NÅÅS	HANDLEGGARE E. NÅÅS
DATUM 2023-03-10	ANSVARIG EMMA RUNEBORG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 SEKTION C-C & D-D

SEKTIONS SKALA H 1:100 L 1:200	NUMMER G-20-02	BET
--------------------------------------	-------------------	-----

PLO 2023-03-02 14:46 X:\1-PRAXIS\100072590 - DETALJPLANER MILJÖ_GEO\TEKNISK 218211\02_CAD\VI\SKEDE_DELOMRÅDEN\GRT\DEF\STRANDEN_G-20-04.DWG NÅÅS, EERKA

KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 15 00
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF-S
 BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 20012 FRÅN 2016-11-01
 WWW.SGF.NET

GBS!
 RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
 FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

ANMÄRKNINGAR

BORRPNKTER BETECKNADE 22Axxx ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2022.
 GRUNDVATTENRÖR BETECKNADE 22AF0xMG ÄR INSTALLERADE
 AV AFRY 2022 FÖR MILJÖPROVTAGNING

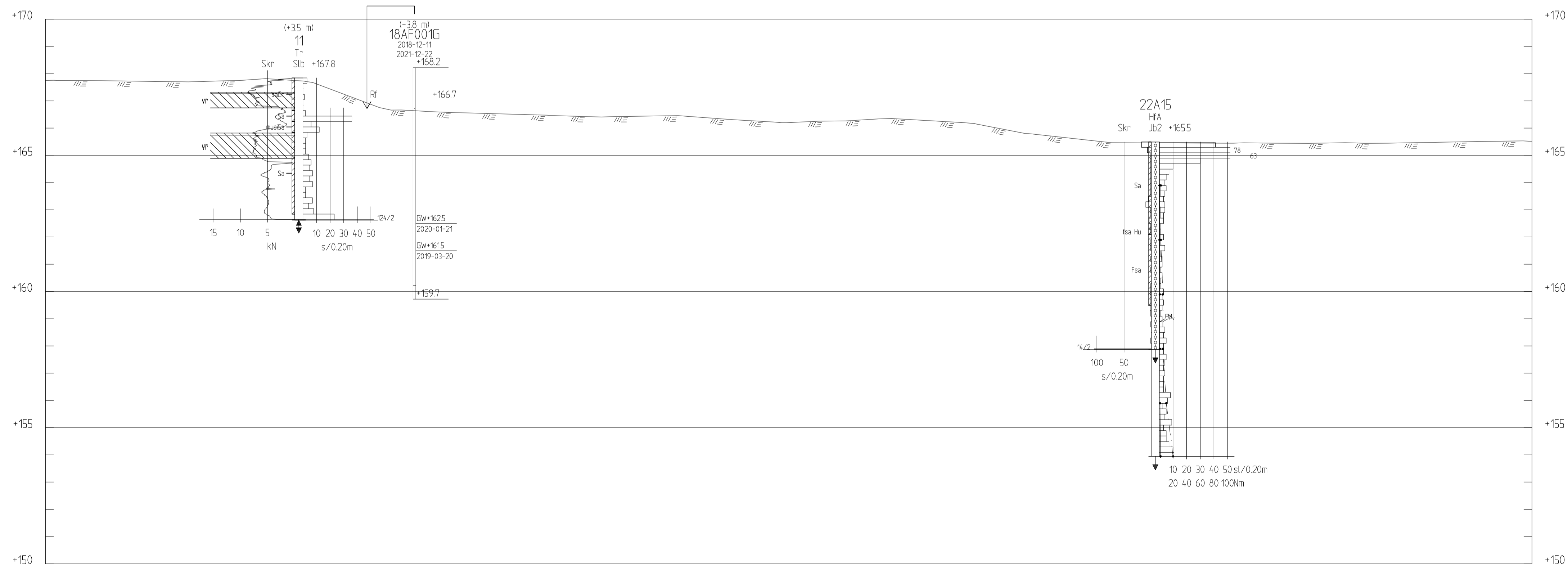
BORRPNKTER BETECKNADE GW51, 52, 18AFxxx & 19AFxxx
 ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2016-2021

BORRPNKTER 11, 12 & 15 ÄR UTFÖRDA AV S-GEOTEK 2015



SEKTION E-E

1:100



SEKTION F-F

1:100

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

PROJETERINGSUNDERLAG
 DETALJPLÅNER MORA
 STRANDENS SKOLOMRÅDE



UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLEGGARE
D0072590	E. NÅAS	E. NÅAS
DATUM	ANSVARIG	
2023-03-10	EMMA RONEBORG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 SEKTION E-E & F-F

SKALA	NUMMER	BET
1:100	G-20-03	

KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM 1 PLAN SWEREF 99 15 00
 SYSTEM 1 HÖJD RH 2000

TECKENFÖRKLARING

- ▾ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF-S
 BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 20012 FRÅN 2016-11-01
 WWW.SGF.NET → BETECKNINGSSYSTEM

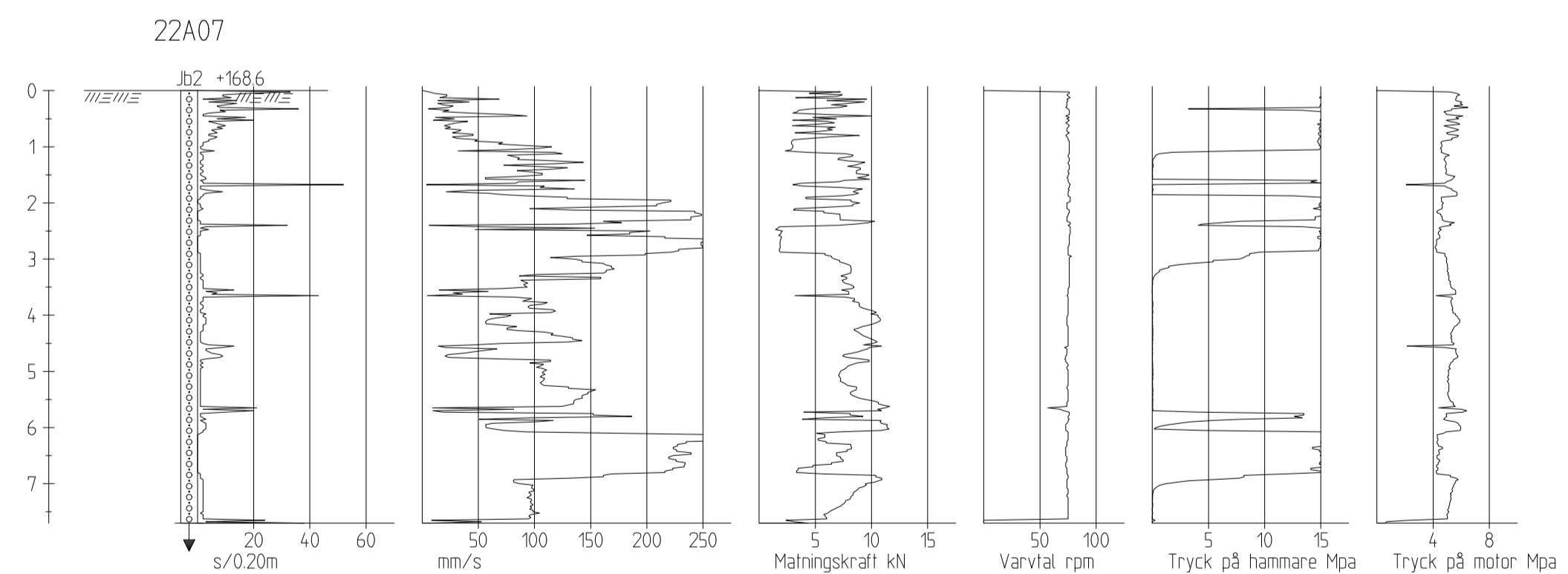
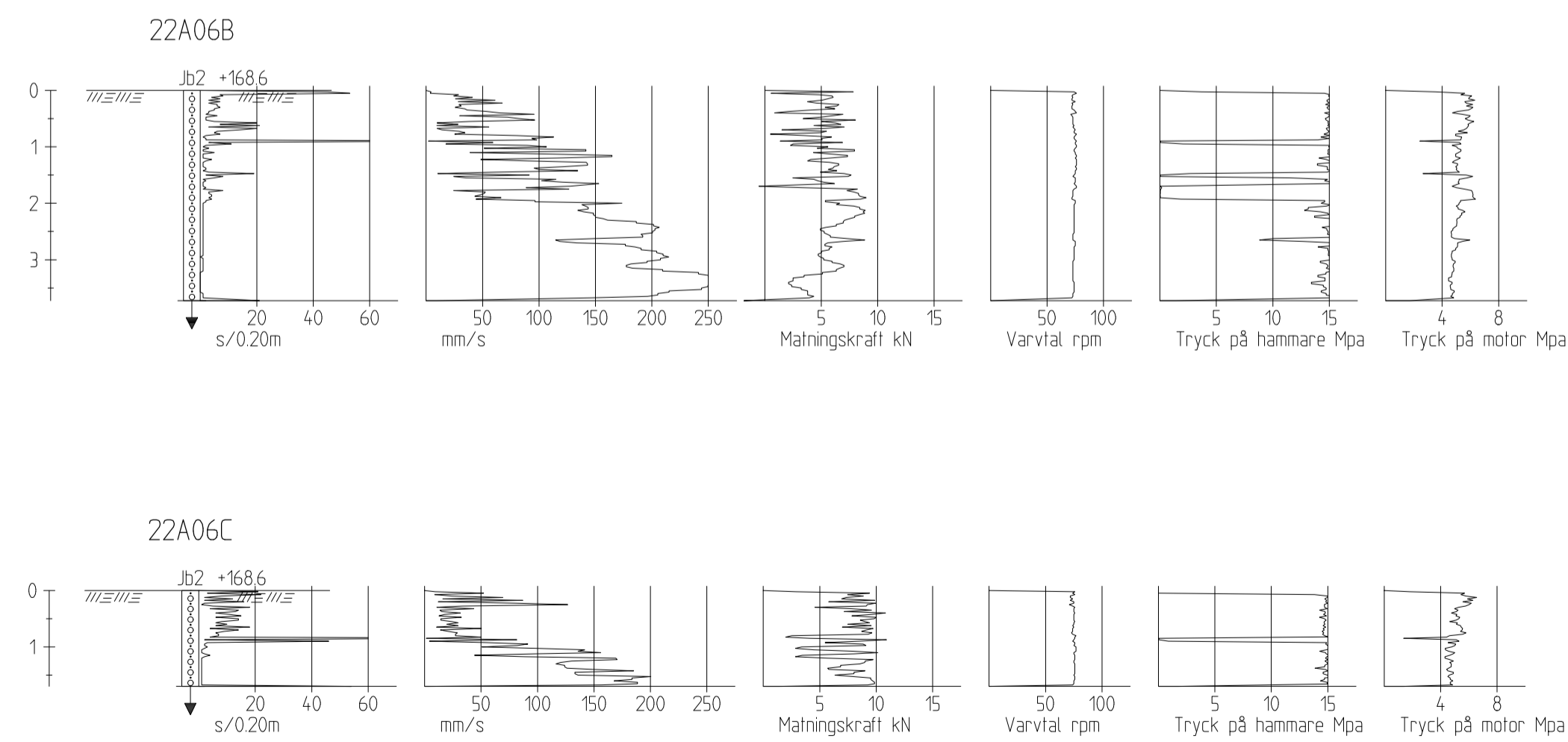
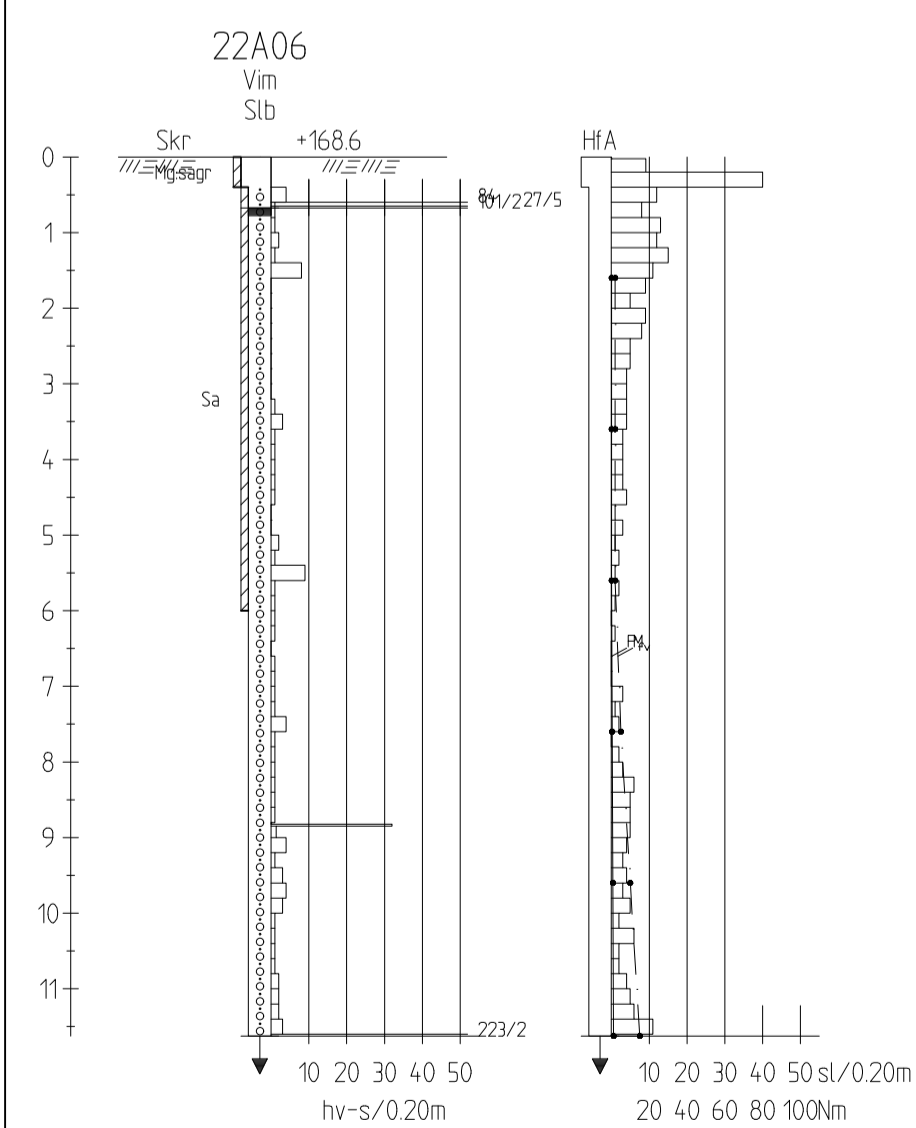
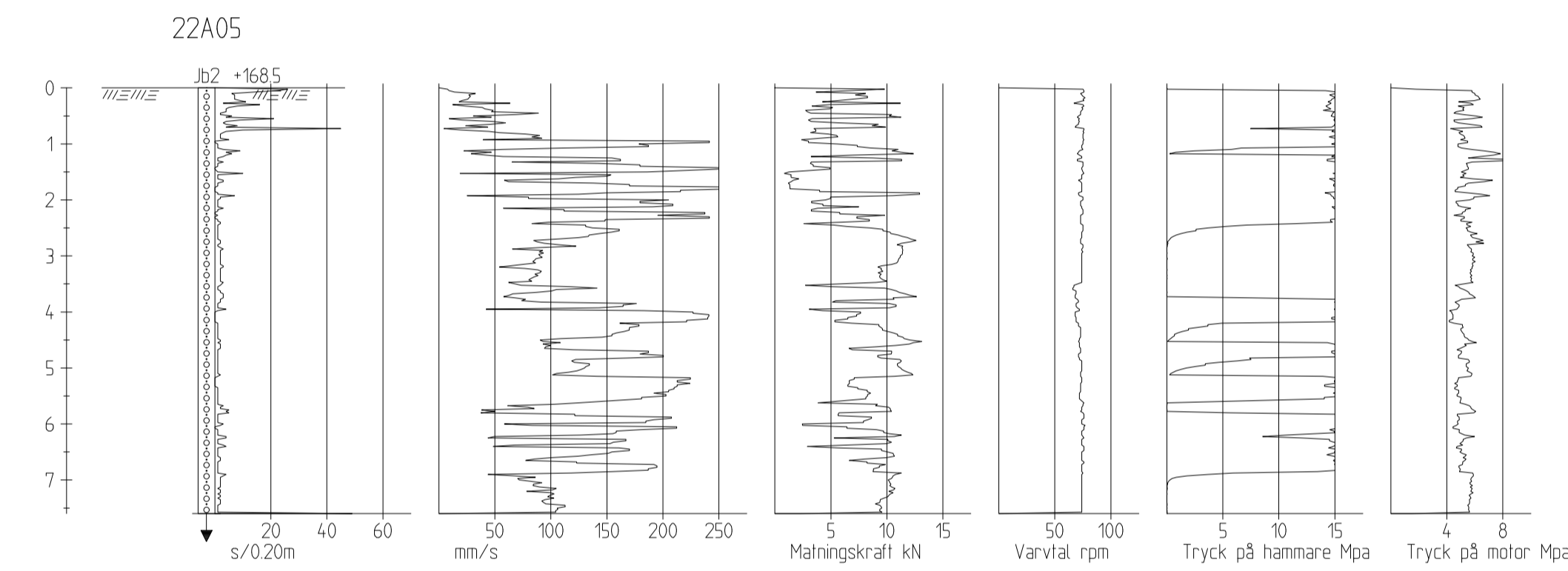
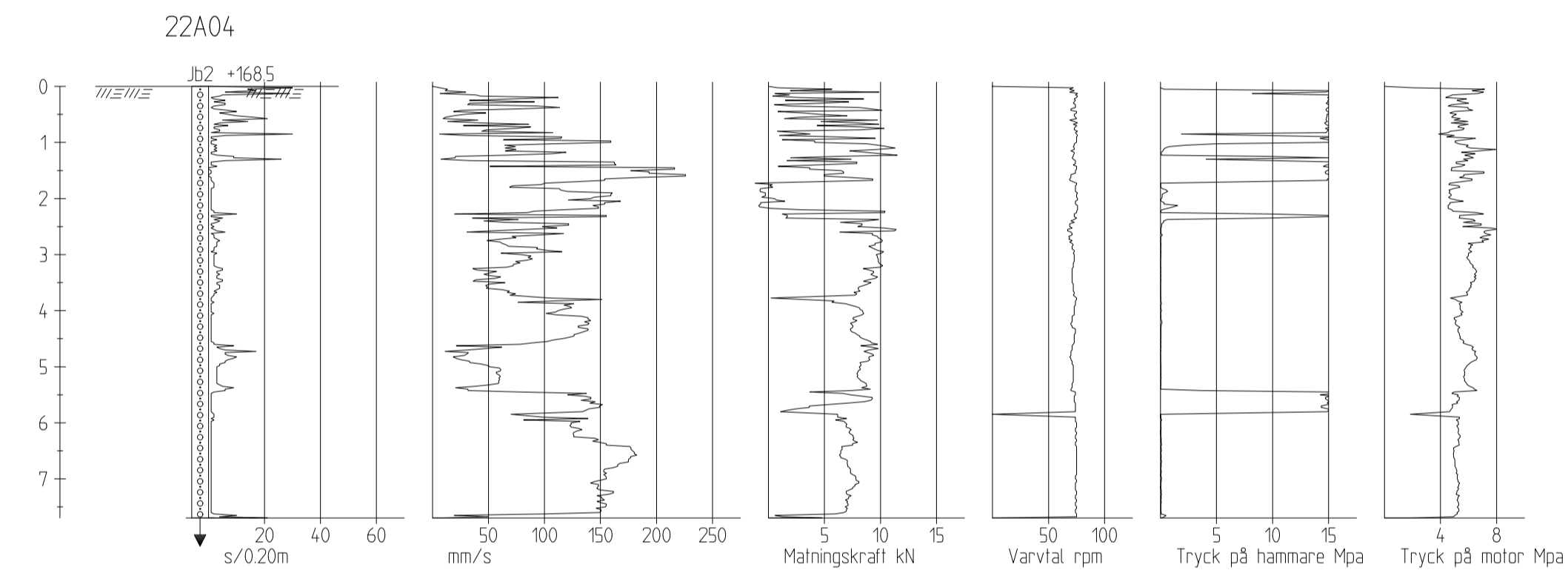
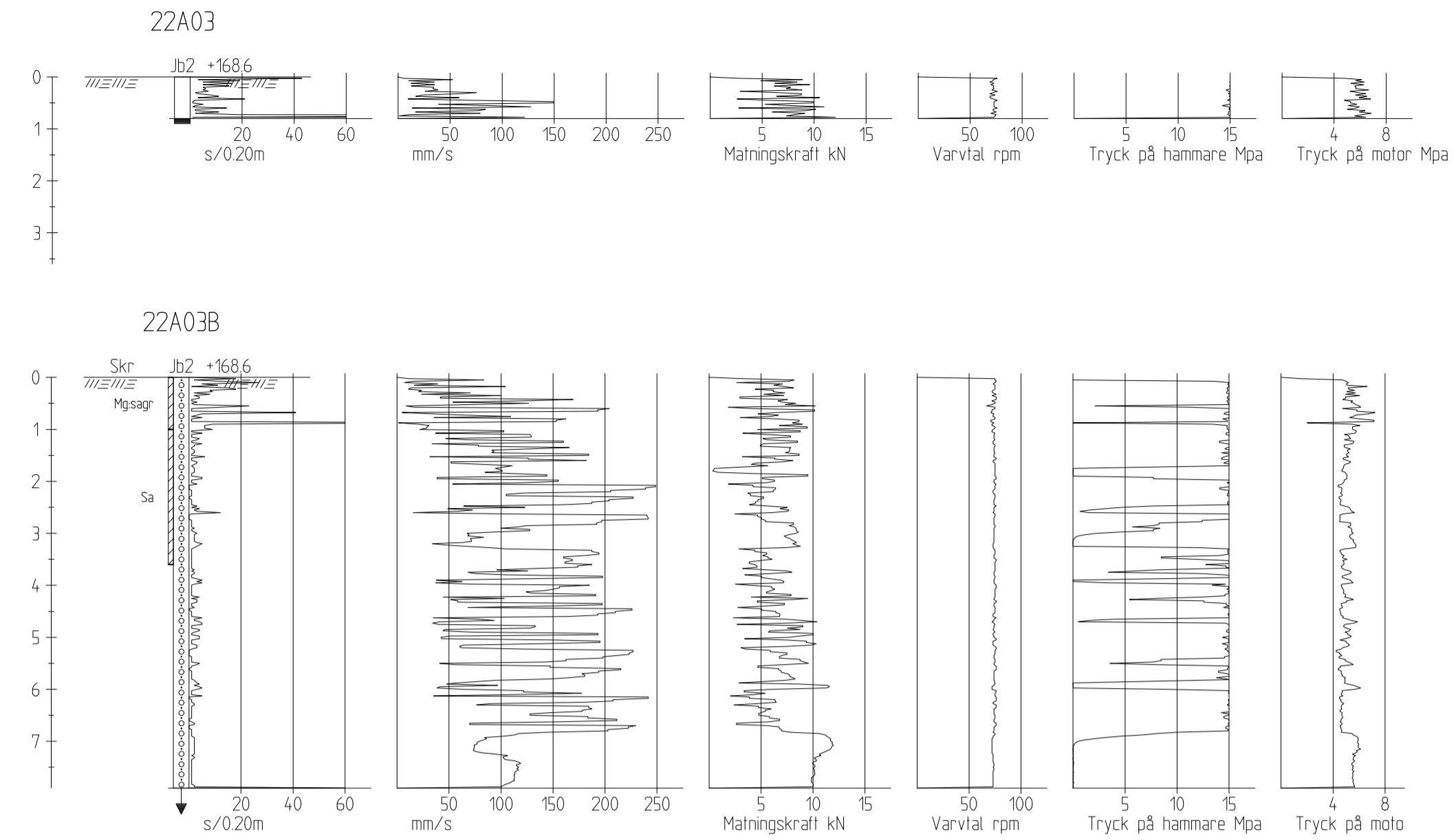
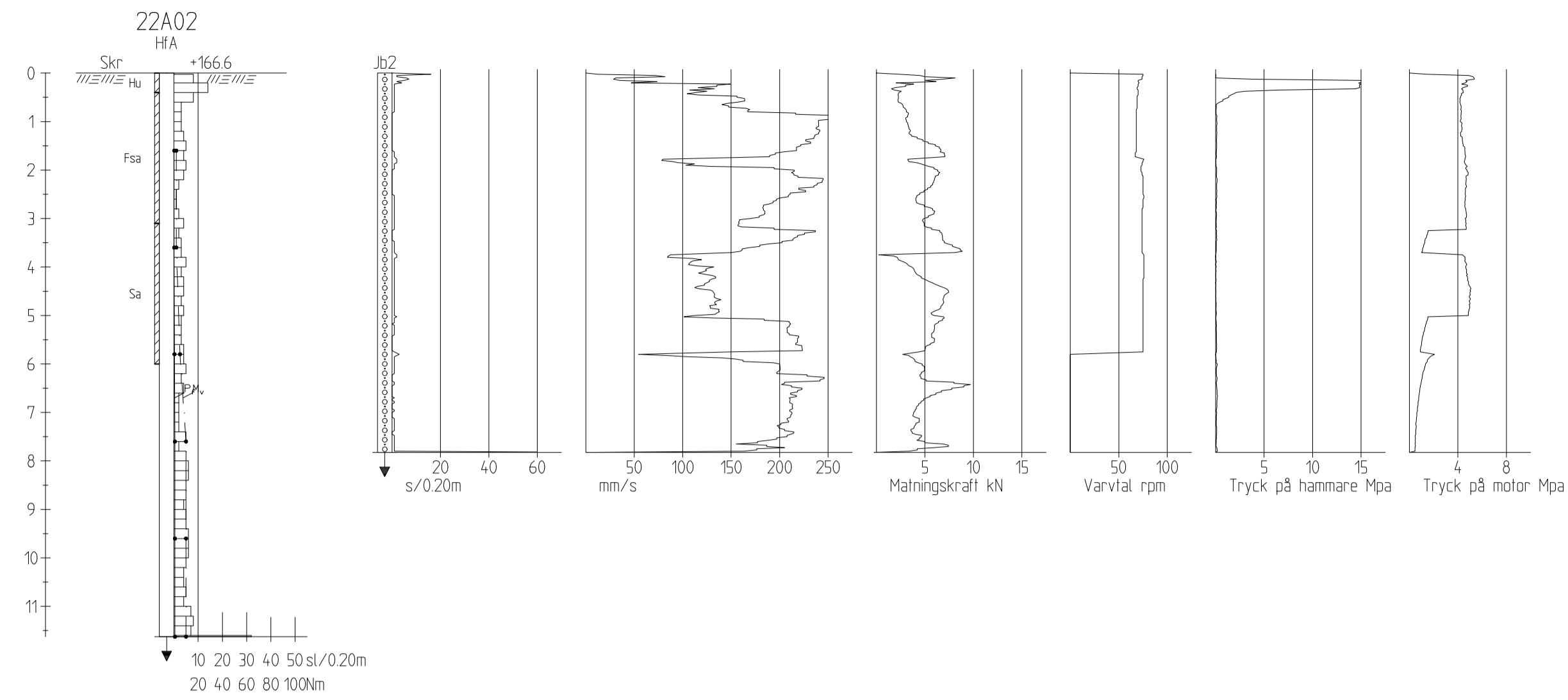
ÖBS!
 RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
 FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

ANMÄRKNINGAR

BORRPLUNKER BETECKNADE 22Axx ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2022.
 GRUNDVATTENRÖR BETECKNADE 22A0XMG ÄR INSTALLERADE
 AV AFRY 2022 FÖR MILJÖPROVTAGNING

BORRPLUNKER BETECKNADE Gw51, 52, 18AFxxx & 19AFxxx
 ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2016-2021

BORRPLUNKER 11, 12 & 15 ÄR UTFÖRDA AV S-GEO 2015



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**PROJETERINGSUNDERLAG
 DETALJPLANER MORA
 STRANDENS SKOLOMRÅDE**



UPPDRAG NR	RITAD/RYSTRA AV	HANDLEGGARE
D0072590	E. NÅÅS	E. NÅÅS
DATUM	ANSVARIG	
2023-03-10	EMMA RONEBORG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 ENSKILDA BORRHÅL

SEKTIONS-RITNING	SKALA	NUMMER	BET
	1:100	G-20-04	

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 15 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF-S
BETEKNINGSSYSTEM, VERSION 20012 FRÅN 2016-11-01
WWW.SGF.NET

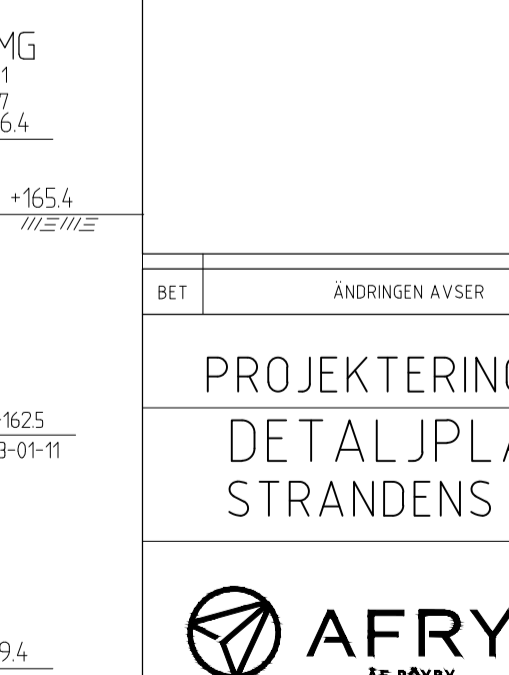
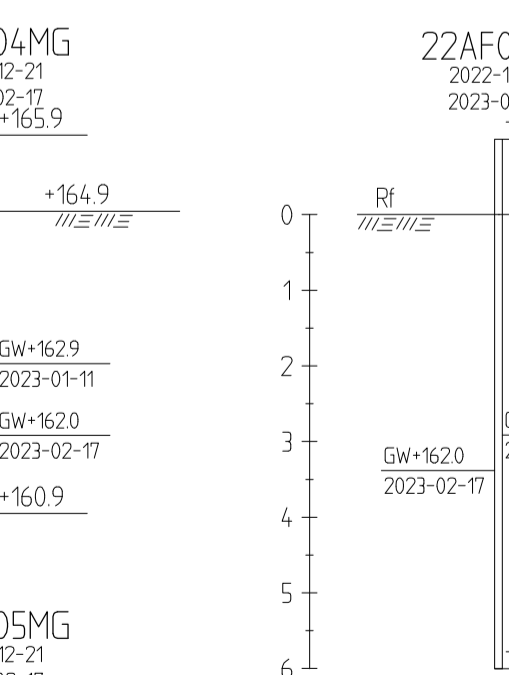
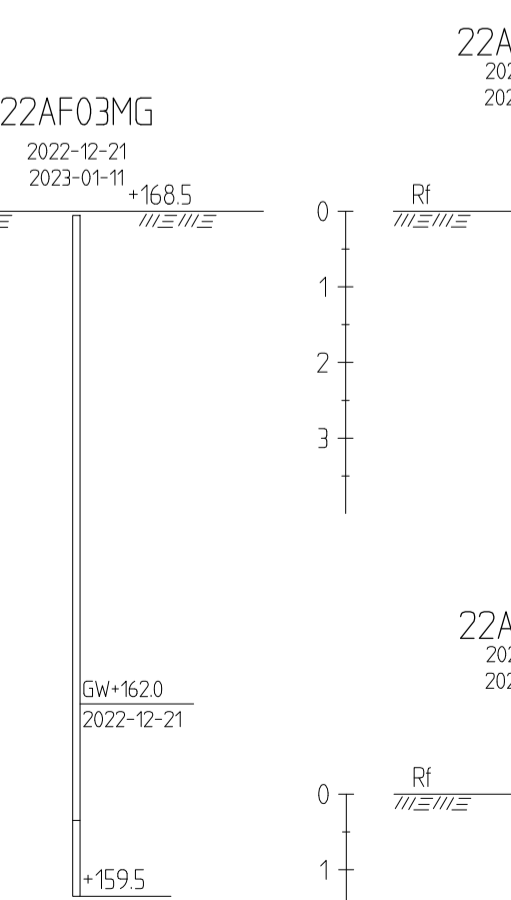
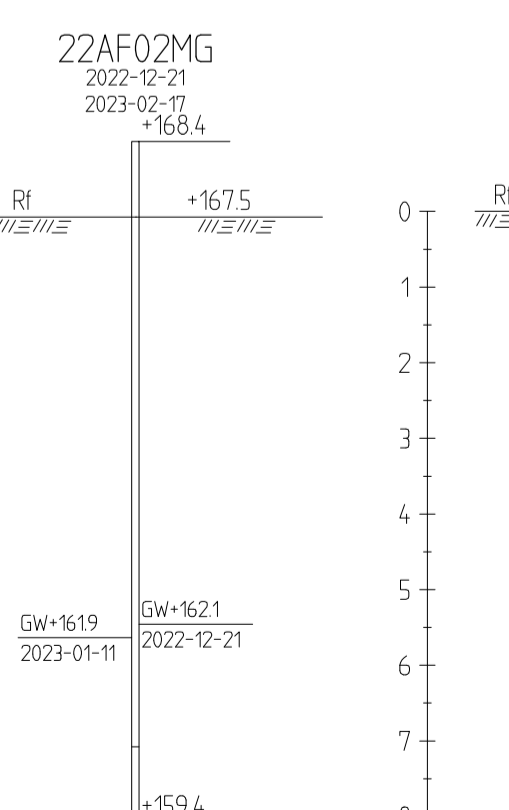
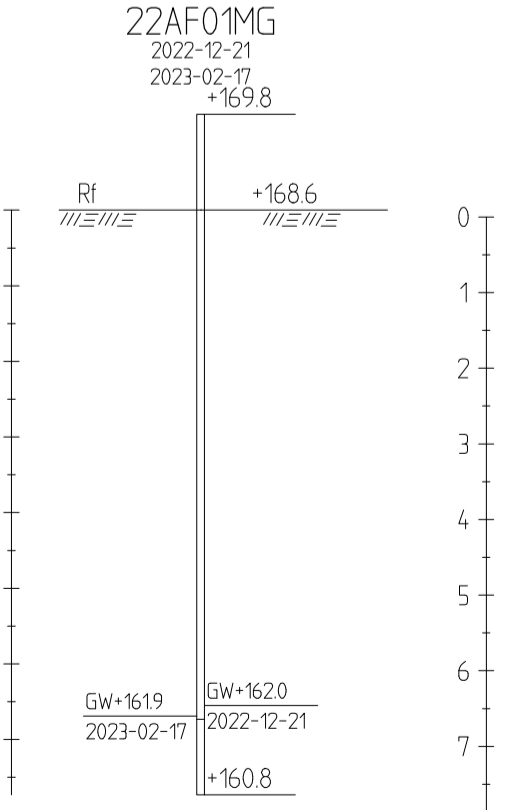
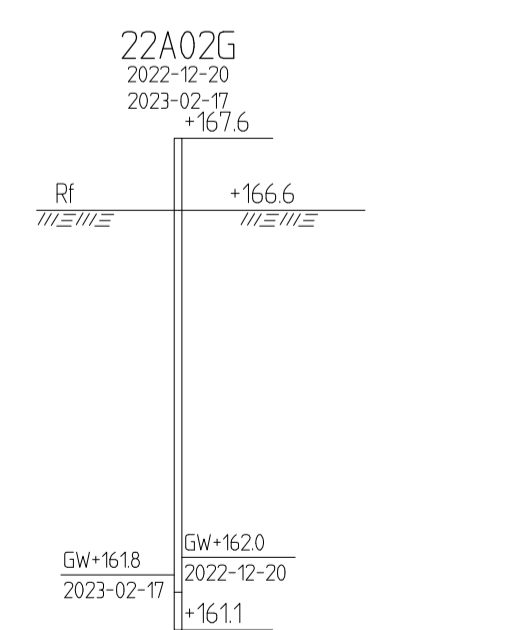
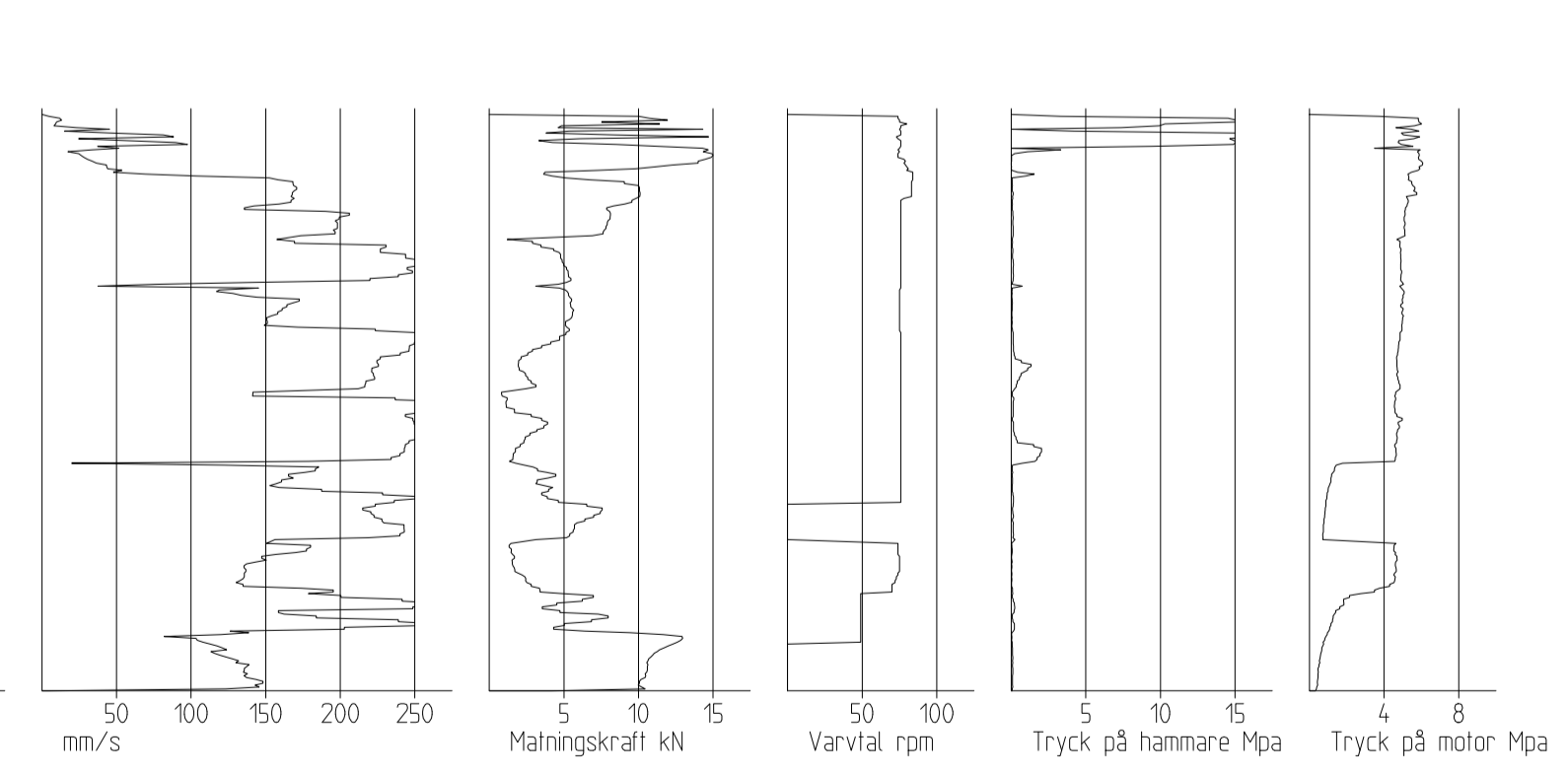
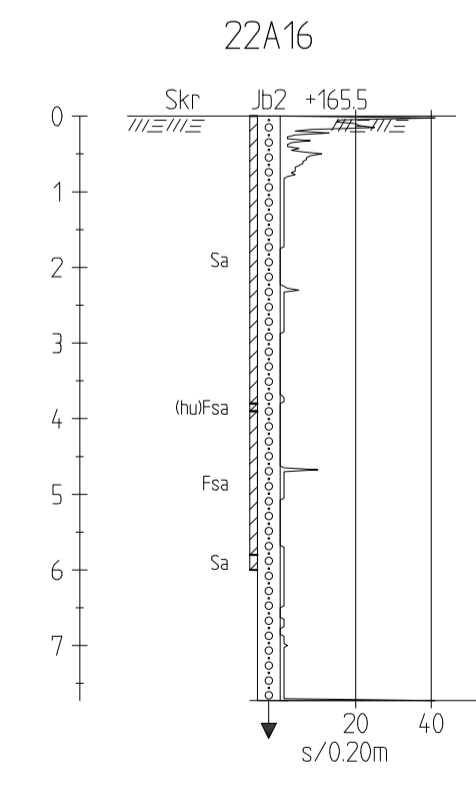
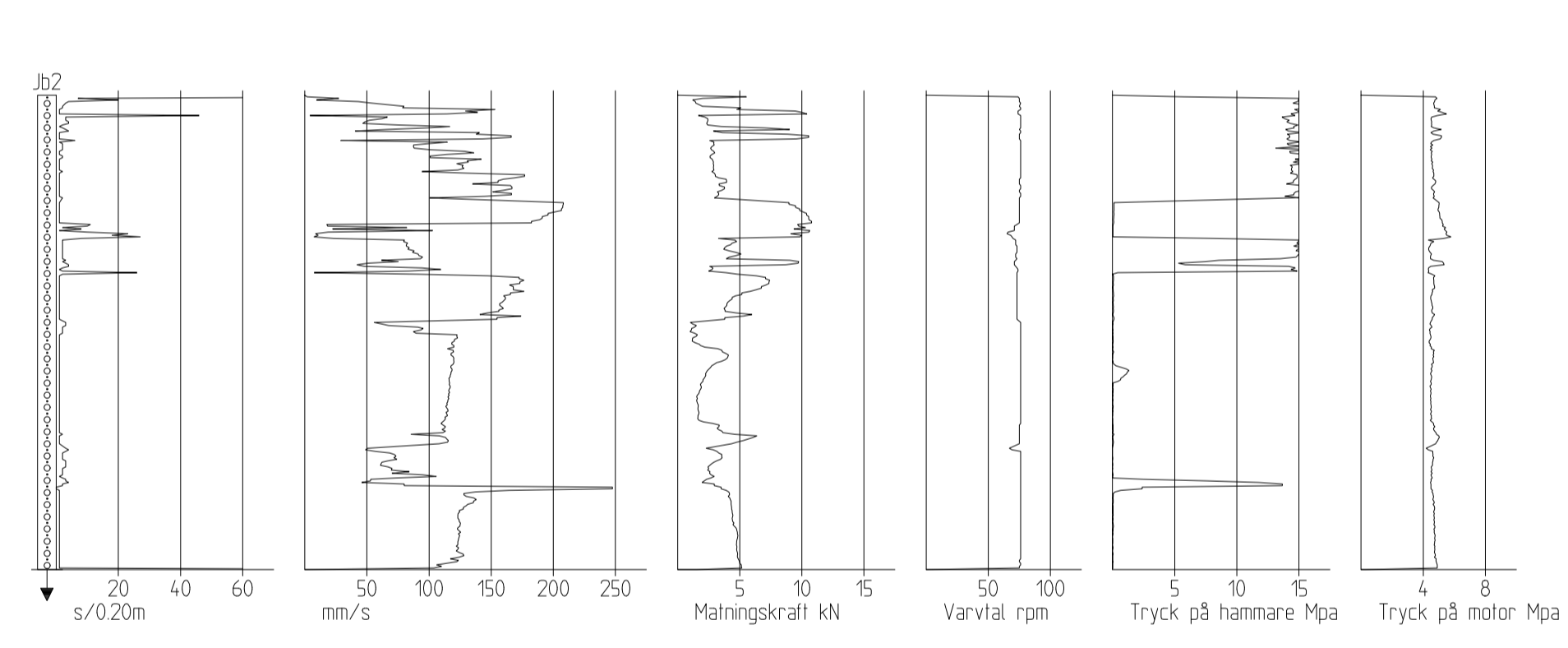
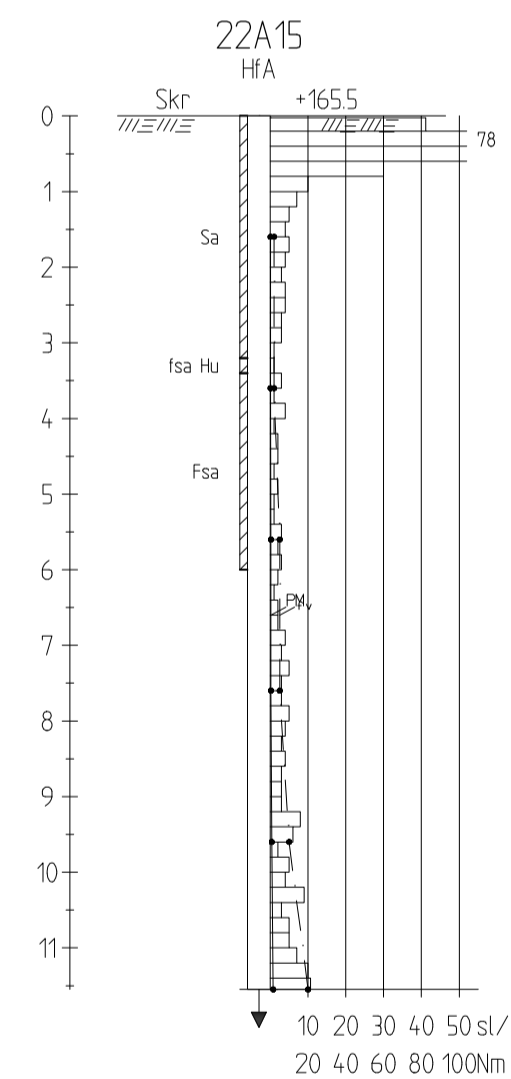
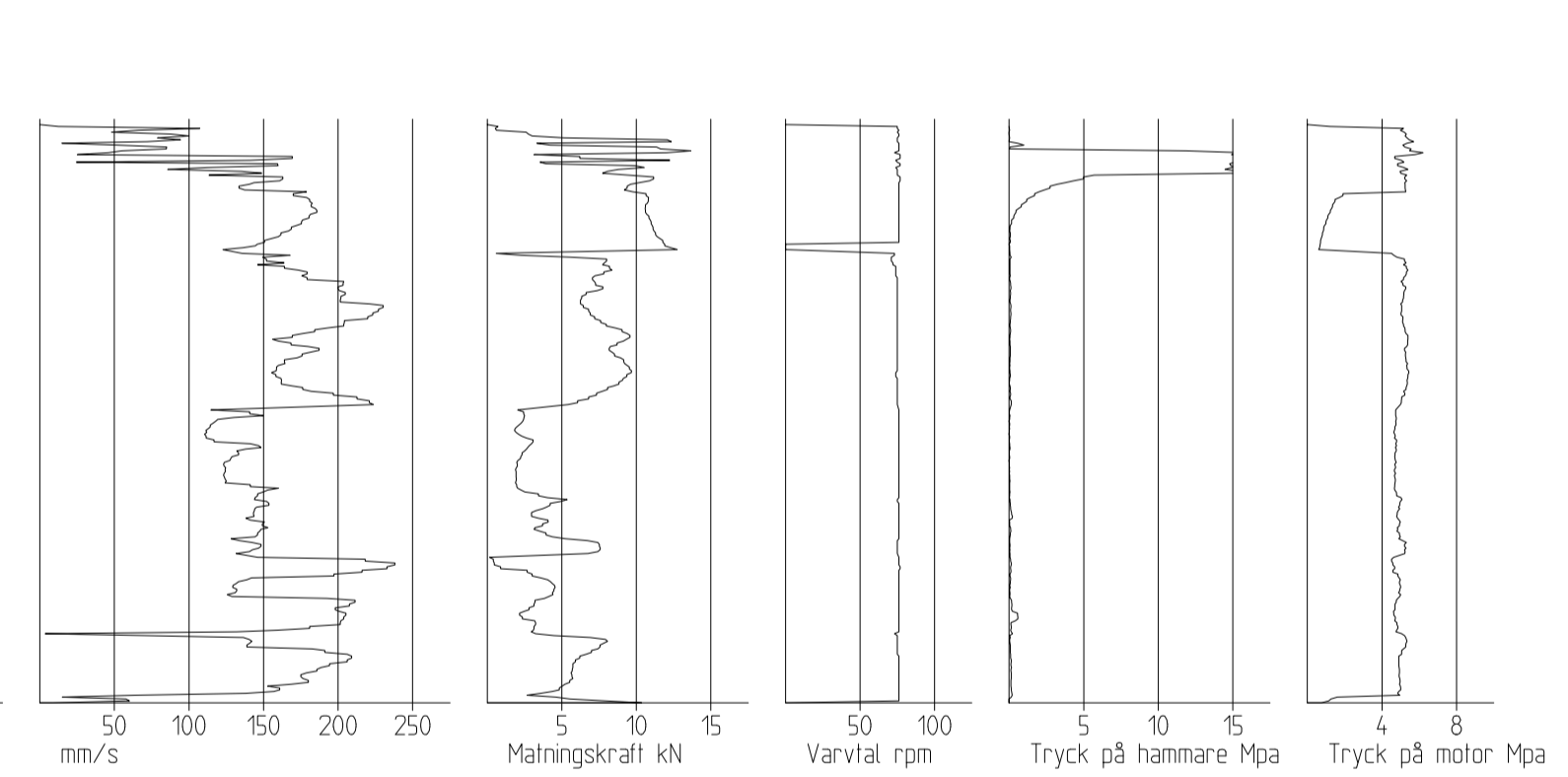
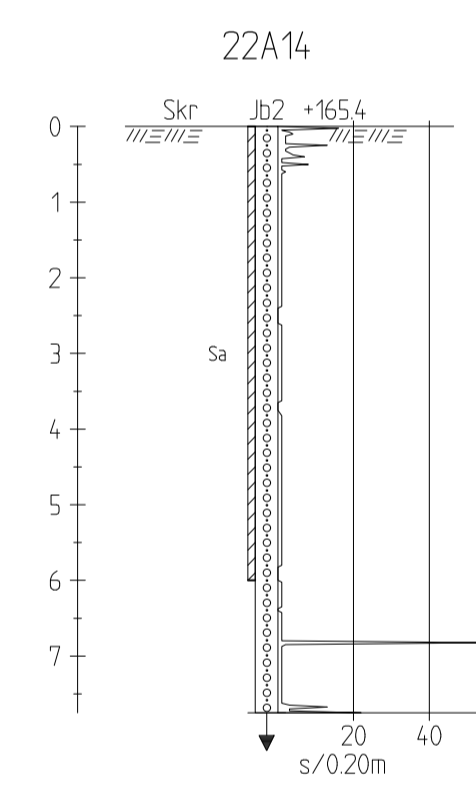
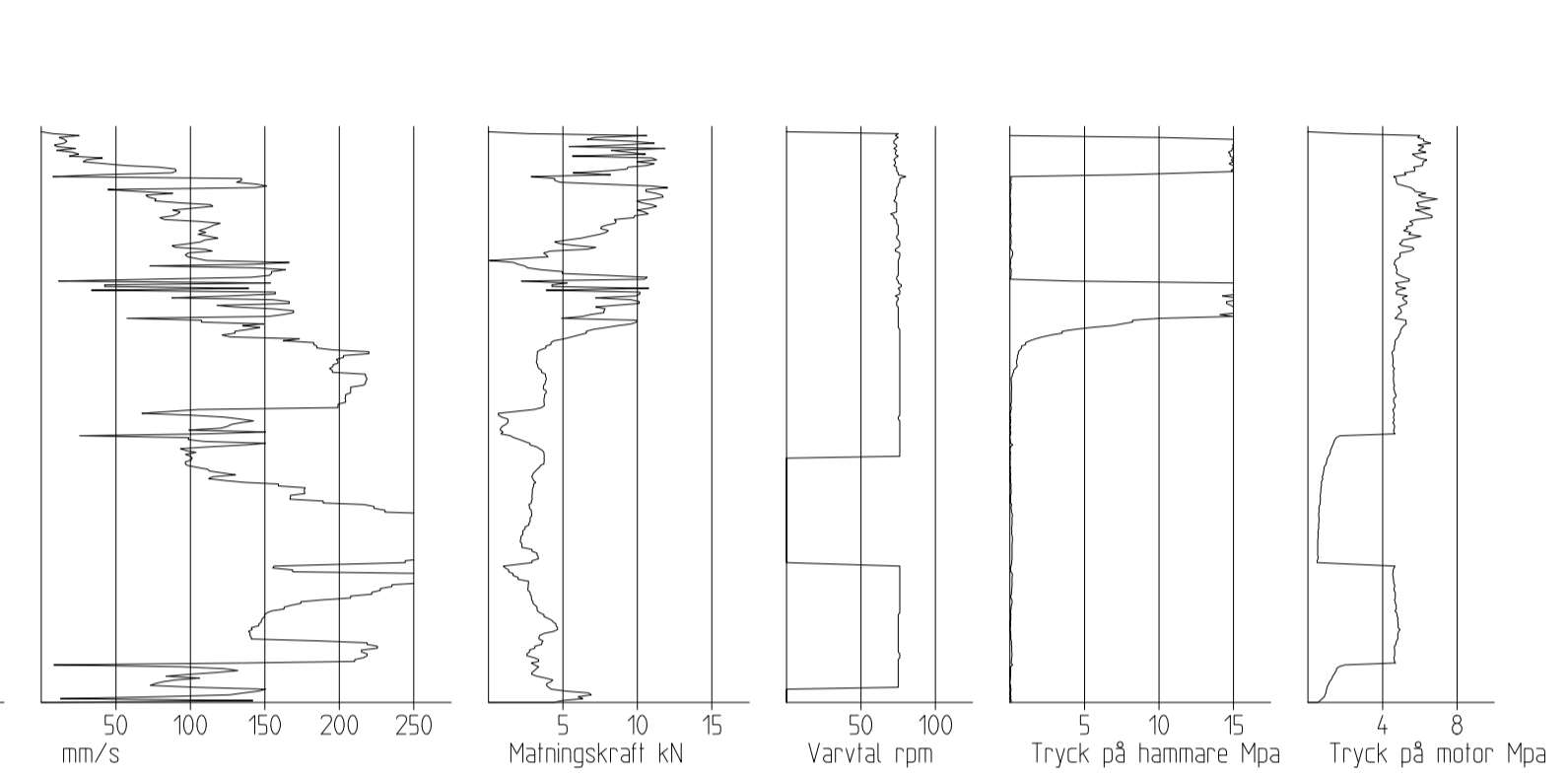
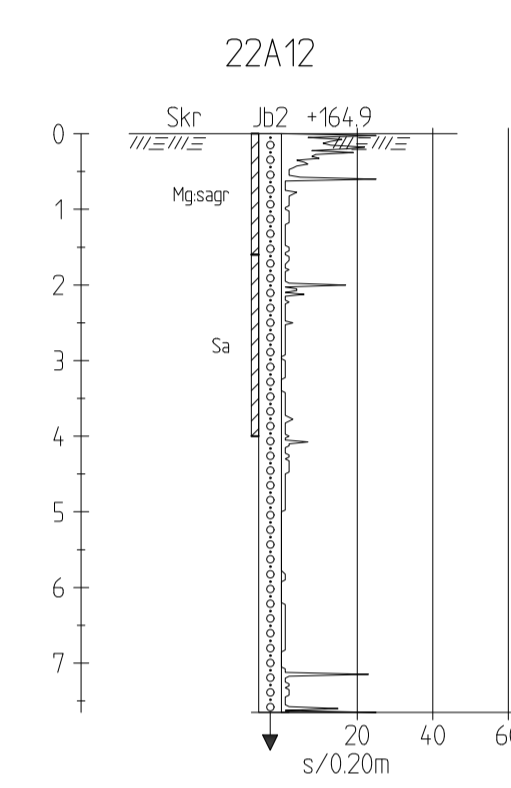
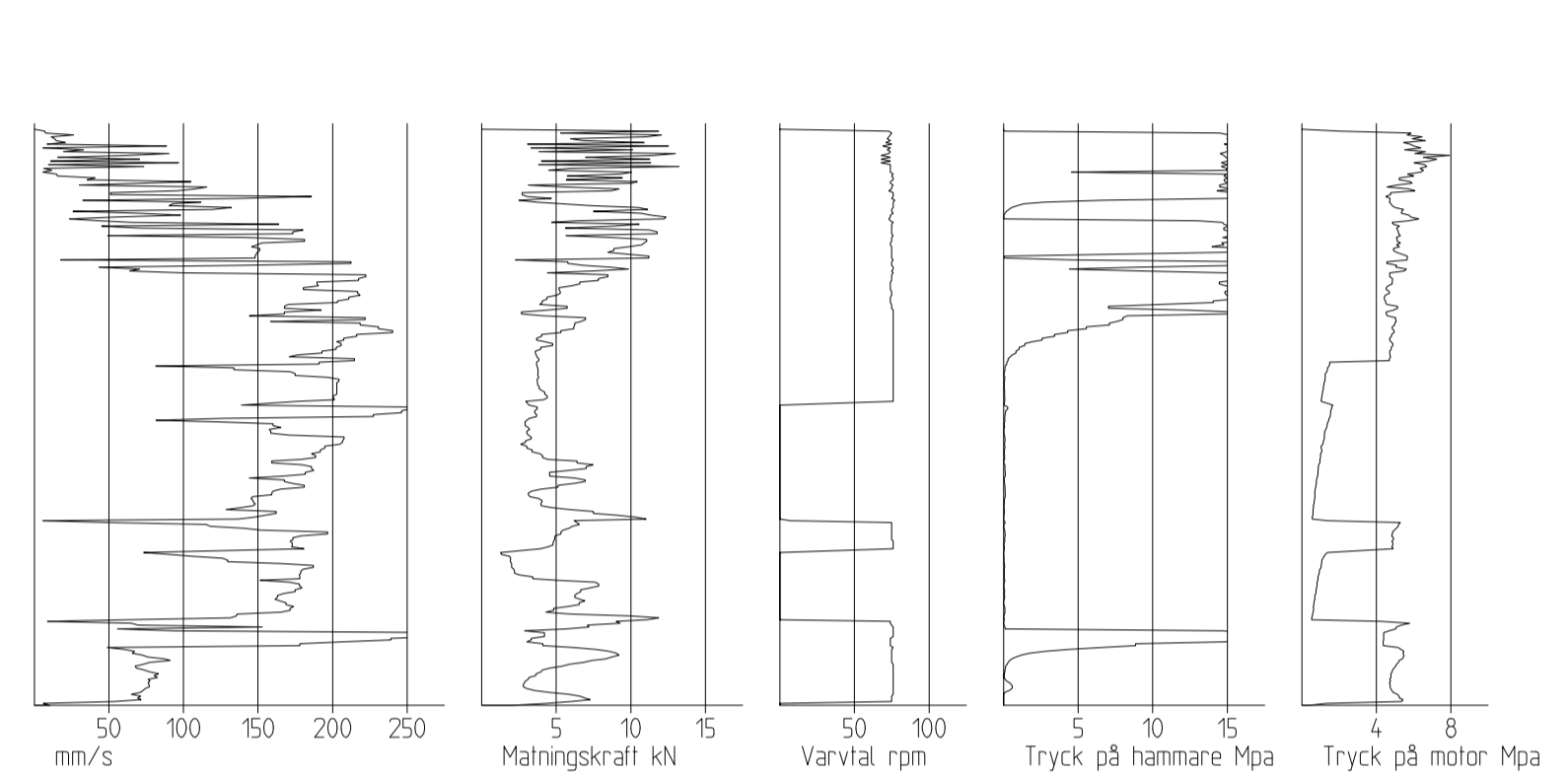
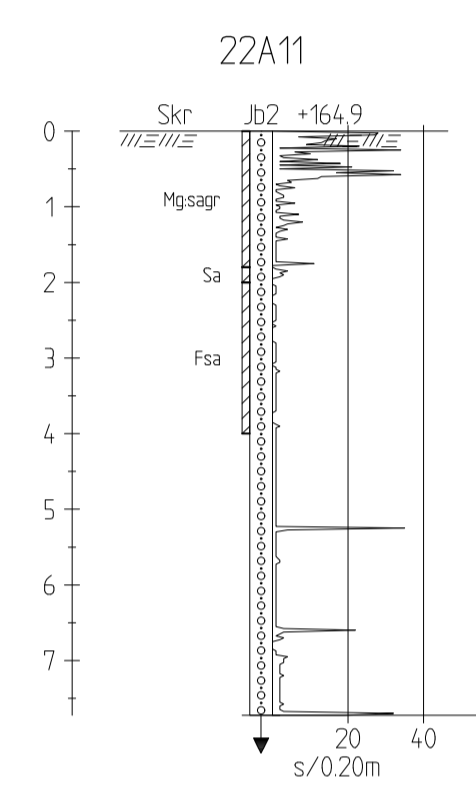
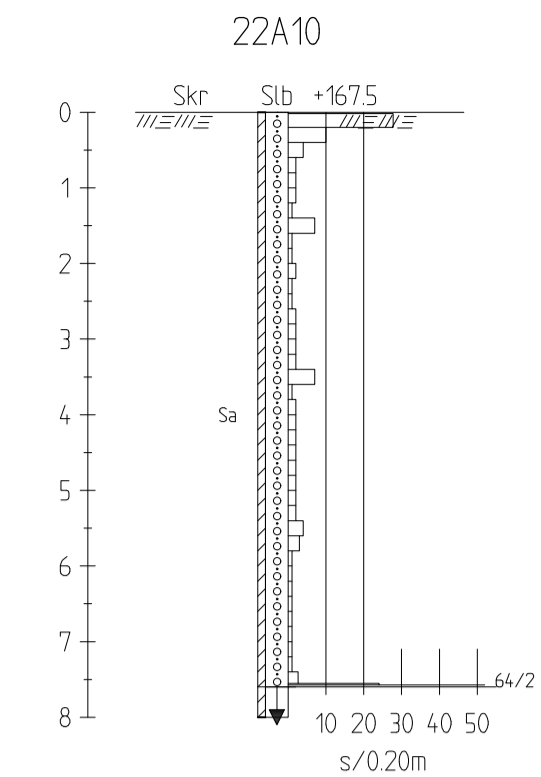
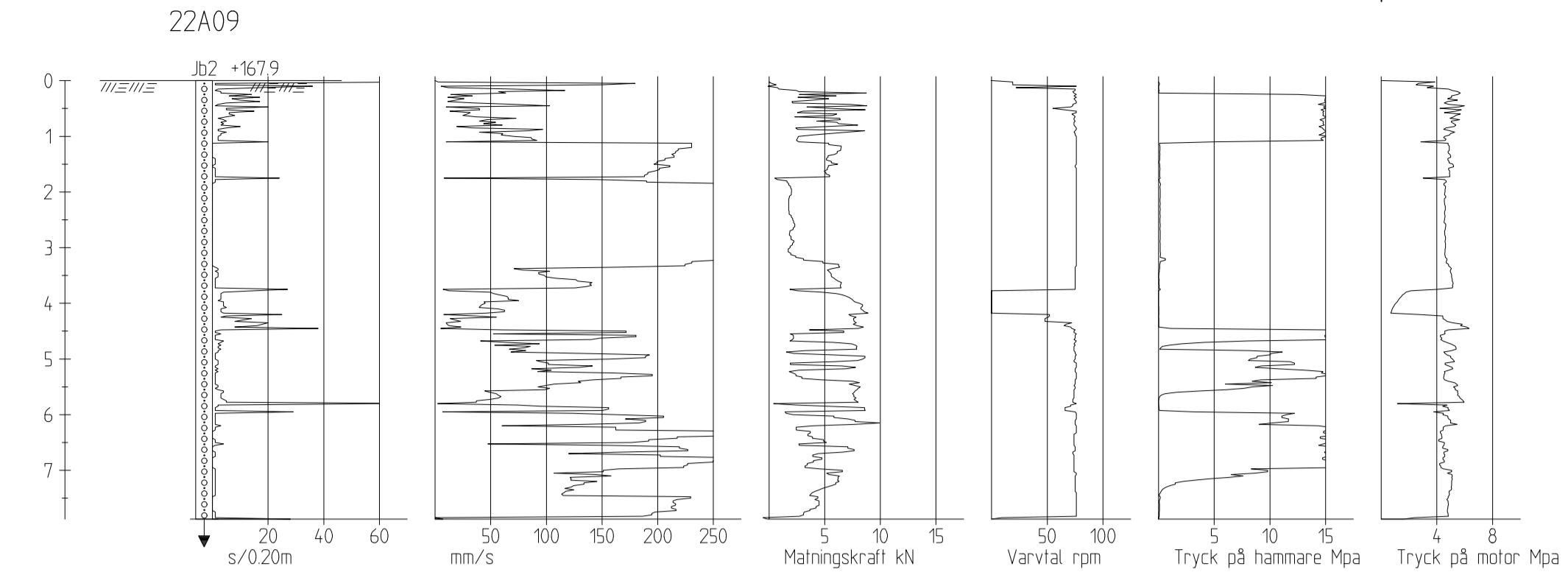
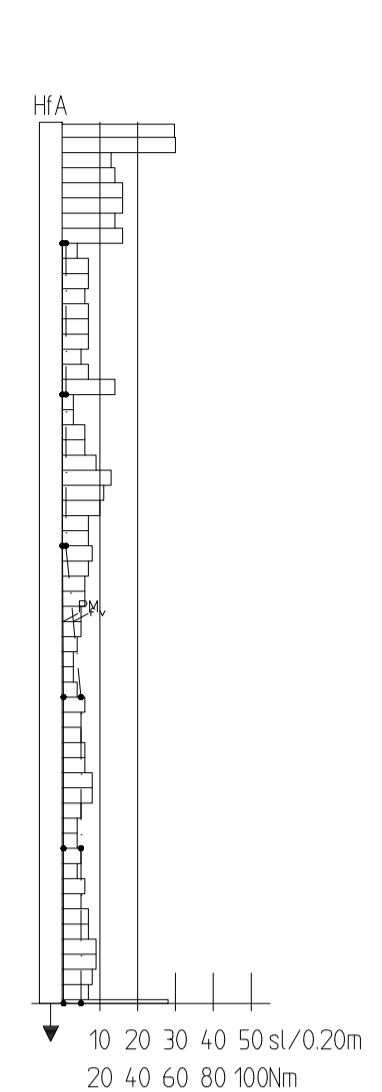
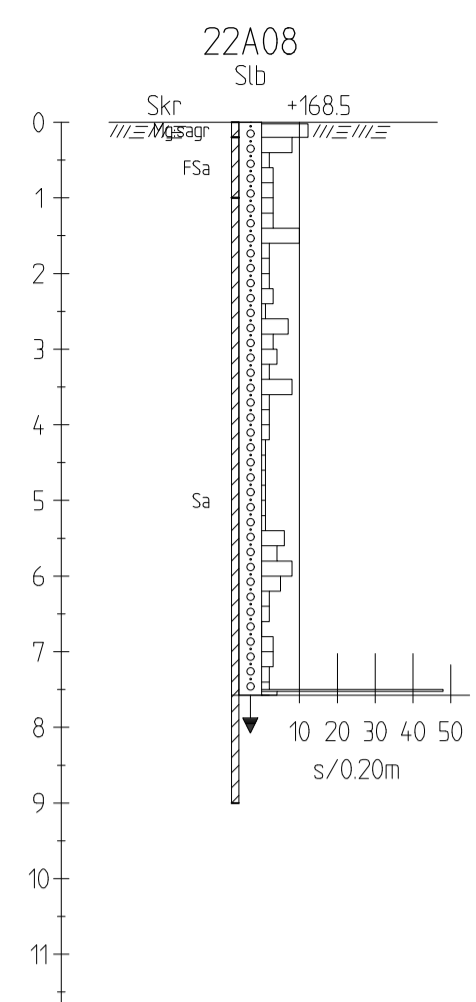
GBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

ANMÄRKNINGAR

BORRPUNKTER BETECKNADE 22Axx ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2022.
GRUNDVATTENRÖR BETECKNADE 22AF0xMG ÄR INSTALLERADE
AV AFRY 2022 FÖR MILJÖPROVTAGNING

BORRPUNKTER BETECKNADE GW51, 52, 18AFxxx & 19AFxxx
ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2016-2021

BORRPUNKTER 11, 12 & 15 ÄR UTFÖRDA AV S-GEO 2015



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROJETERINGSUNDERLAG			
DETALJPLÅNER MORA			
STRANDENS SKOLOMRÅDE			
UPPRORGS NR D0072590	RITAD/KONSTR AV E. NÅÅS	HANDLEGGARE E. NÅÅS	
DATUM 2023-03-10	ANSVARIG EMMA RONEBORG		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING ENSKILDA BORRHÅL			
SEKTIONSRTNING			
SKALA 1:100	NUMMER G-20-05	BET	

KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM 1 PLAN: SWEREF 99 15 00
 SYSTEM 1 HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

- ▬ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF / BGF-S
 BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 20012 FRÅN 2016-11-01
 WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

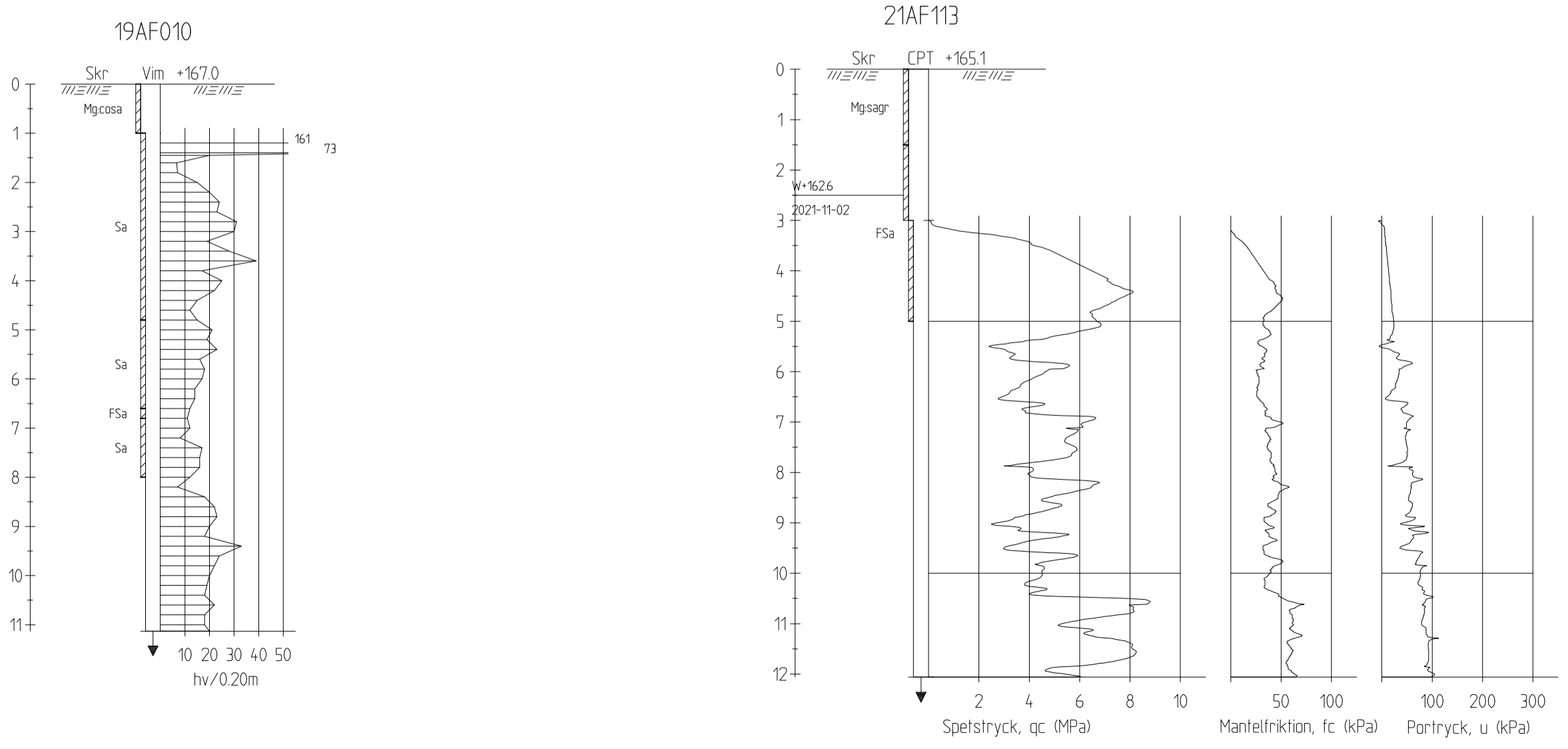
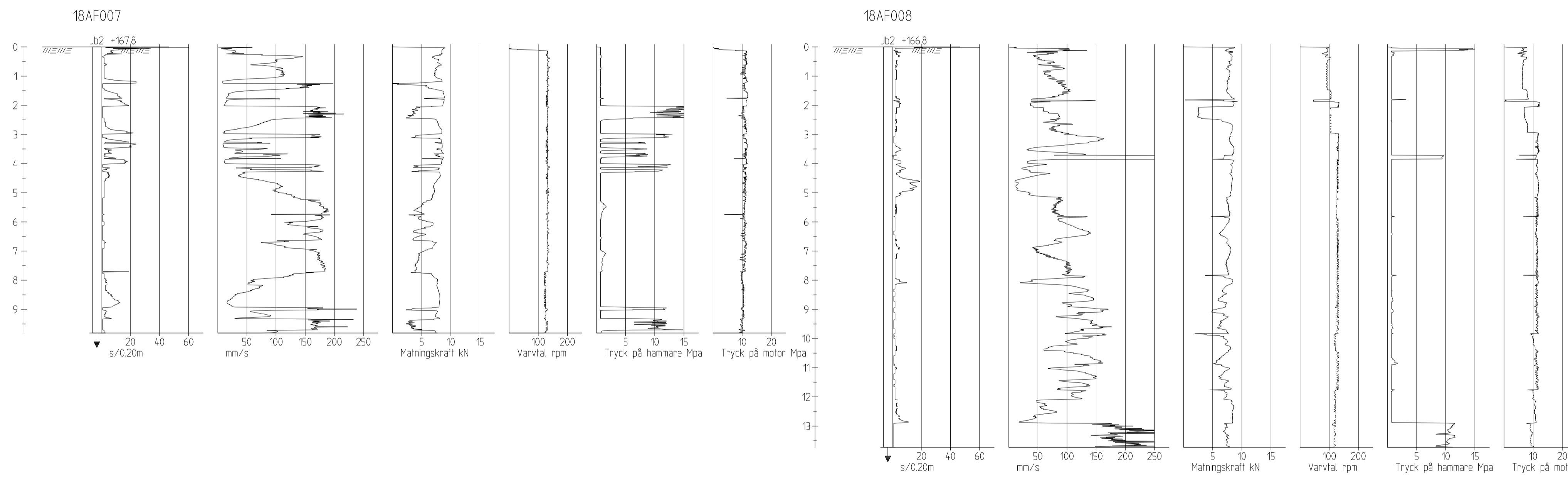
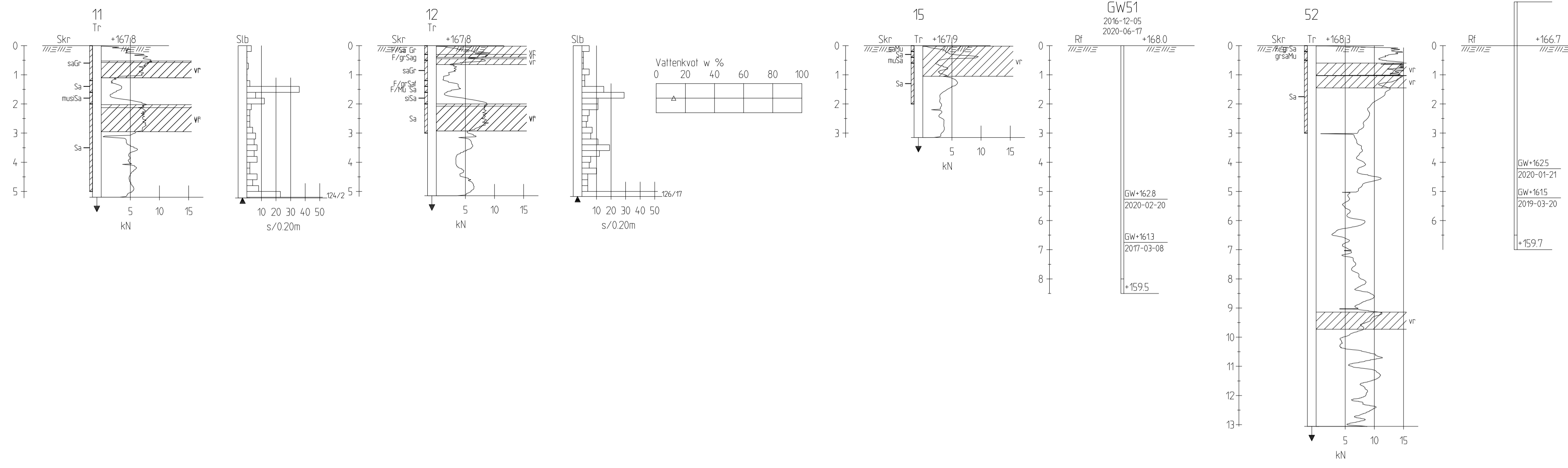
OBESKRIVNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
 FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

ANMÄRKNINGAR

BORRPLUNKER BETECKNADE 22Axx ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2022
 GRUNDVATTENRÖR BETECKNADE 22AFOXMG ÄR INSTALLERADE
 AV AFRY 2022 FÖR MILJÖPROVTAGNING

BORRPLUNKER BETECKNADE GW51, 52, 18AFxxx & 19AFxxx
 ÄR UTFÖRDA AV AFRY 2016-2021

BORRPLUNKER 11, 12 & 15 ÄR UTFÖRDA AV S-GEO 2015



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROJETERINGSUNDERLAG
 DETALJPLÅNER MORA
 STRANDENS SKOLOMRÅDE



UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLEGGARE
D0072590	E. NÅAS	E. NÅAS
DATUM	ANSVARIG	
2023-03-10	EMMA RONEBORG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 ENSKILDA BORRHÅL

SKALA	NUMMER	BET
1:100	G-20-06	

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22AF01MG (22A06)	
Positionering				Datum 2022-12-19	
x	6766611.843	y	125483.309		
(A) Total längd (m) 9,00		Borrrigg Geotech 505		Utrustning skr	
(B) RÖK till markyta (m) 1,27		Diameter grundvattenrör (φ) 63mm		Material grundvattenrör Peh	
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m) 1,0		Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dixel <input type="checkbox"/> Lås	
(Z2) Avvägd markyta 168,57		(Z1) Nivå RÖK 169,84		(Z3) Nivå spets 160,84	
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	7,82	162,02	6,55		K.N/S.C
2023-01-11	7,92	161,92	6,65		K.N
2023-02-23	7,96	161,88	6,69		E.N
2023-03-30	8,22	161,62	6,95		E.N
2023-04-26	8,24	161,60	6,97		J.E
2023-05-31	7,80	162,04	6,53		E.N
2023-08-14	7,21	162,63	5,94	Efter ovädret Hans	E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min		<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK		Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min		Datum			
8 min					
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet					

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22AF02MG (22A10)	
Positionering				Datum 2022-12-19	
x	6766545.416	y	125551.846		
(A) Total längd (m) 9,00		Borrrigg Geotech 505		Utrustning skr	
(B) RÖK till markyta (m) 1,00		Diameter grundvattenrör (φ) 63mm		Material grundvattenrör Peh	
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m) 1,0		Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Lås	
(Z2) Avvägd markyta 167,45		(Z1) Nivå RÖK 168,45		Typ av borrhål för installation Skr	
		(Z3) Nivå spets 159,45		(Z1) Avvägd RÖK	
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	6,38	162,07	5,38		K.N/S.C
2023-01-11	6,56	161,89	5,56		K.N
2023-02-17	6,54	161,91	5,54		E.N
2023-03-30	6,75	161,70	5,75		E.N
2023-04-26	6,82	161,63	5,82		J.E
2023-05-31	6,42	162,03	5,42		E.N
2023-08-14	5,91	162,54	4,91	Efter ovädret Hans	E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min		<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK		Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min		Datum		<p style="text-align: right;">Skiss</p>	
8 min					
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet					

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÄF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22AF03MG (22A08)	
Positionering				Datum	
X	6766635.747	Y	125597.508	2022-12-19	
(A) Total längd (m) 9,00		Borrrigg Geotech 505		Utrustning skr	
(B) RÖK till markyta (m) -0,05		Diameter grundvattenrör (φ) 63mm		Material grundvattenrör Peh	
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m) 1,0		Installation <input type="checkbox"/> Lock <input checked="" type="checkbox"/> Dixel <input type="checkbox"/> Lås	
(Z2) Avvägd markyta 168,51		(Z1) Nivå RÖK 168,46		(Z3) Nivå spets 159,46	
				(Z1) Avvägd RÖK	
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	6,46	162,00	6,51		K.N/S.C
2023-01-11	6,46	162,00	6,51		K.N
2023-02-17				Mätning ej utförd pga is	E.N
2023-03-30				Mätning ej utförd pga is	E.N
2023-04-28	6,80	161,66	6,85		E.N
2023-05-31	6,40	162,06	6,45		E.N
2023-08-14	5,85	162,61	5,90	Efter ovädret Hans	E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min		<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK		Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min		Datum			
8 min					
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet					

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22AF04MG (22A11)	
Positionering				Datum 2022-12-20	
x	6766462.585	y	125568.489		
(A) Total längd (m) 5,00		Borrrigg Geotech 505		Utrustning skr	
(B) RÖK till markyta (m) 1,00		Diameter grundvattenrör (φ) 63mm		Material grundvattenrör Peh	
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m) 1,0		Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dixel <input type="checkbox"/> Lås	
(Z2) Avvägd markyta 164,95		(Z1) Nivå RÖK 165,95		(Z3) Nivå spets 160,95	
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	3,85	162,10	2,85		K.N/S.C
2023-01-11	3,02	162,93	2,02		K.N
2023-02-17	3,97	161,98	2,97		E.N
2023-03-30	4,15	161,80	3,15		E.N
2023-04-26	4,20	161,75	3,20		J.E
2023-05-31	3,90	162,05	2,90		E.N
2023-08-14	3,25	162,70	2,25	Efter ovädret Hans	E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min		<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK		Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min		Datum			
8 min					
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet					

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22AF05MG	
Positionering				Datum 2022-12-20	
x	6766444.061	y	125640.671		
(A) Total längd (m) 5,00		Borrrigg Geotech 505		Utrustning skr	
(B) RÖK till markyta (m) 1,00		Diameter grundvattenrör (φ) 63mm		Material grundvattenrör Peh	
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m) 1,0		Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Lås	
(Z2) Avvägd markyta 164,11		(Z1) Nivå RÖK 165,11		Typ av borrhål för installation Skr	
		(Z3) Nivå spets 160,11		(Z1) Avvägd RÖK	
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	2,95	162,16	1,95		K.N/S.C
2023-01-11	4,31	160,80	3,31		K.N
2023-02-17	3,08	162,03	2,08		E.N
2023-03-30	3,30	161,81	2,30		E.N
2023-04-26	3,00	162,11	2,00		J.E
2023-05-31	2,99	162,12	1,99		E.N
2023-08-14	2,32	162,79	1,32	Efter ovädret Hans	E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min		<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK		Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min		Datum			
8 min					
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet				Skiss	

Uppdragsnummer		Uppdrag		Borrhål	
D0072590		Mora Stranden		22AF06MG (22A14)	
Positionering				Datum	
x	6766510.374	y	125626.470	2022-12-20	
(A) Total längd (m)		Borrrigg	Utrustning	Utförd av	
7,00		Geotech 505	skr	Joacim Brandt	
(B) RÖK till markyta (m)		Diameter grundvattenrör (φ)	Material grundvattenrör	Installation	
1,00		63mm	Peh	<input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Lås	
(C) Markyta till RÖK (m)		Filterlängd (m)	Filtertyp	Typ av borrhål för installation	
		1,0		Skr	
(Z2) Avvägd markyta		(Z1) Nivå RÖK	(Z3) Nivå spets	(Z1) Avvägd RÖK	
165,39		166,39	159,39		
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-21	4,25	162,14	3,25		K.N/S.C
2023-01-11	3,91	162,48	2,91		K.N
2023-02-17	4,38	162,01	3,38		E.N
2023-03-30	4,55	161,84	3,55		E.N
2023-04-26	4,64	161,75	3,64		J.E
2023-05-31	4,35	162,04	3,35		E.N
2023-08-14	3,71	162,68	2,71	Efter ovädret Hans	E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll	Utförd av	Spolning	
30 sek				<input type="checkbox"/>	
1 min		<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK		Pumpning	
2 min				<input type="checkbox"/>	
4 min		Datum		Påfyllning	
8 min				<input type="checkbox"/>	
15 min				Ny installation	
30 min				<input type="checkbox"/>	
Kommentarer och avvikelser under arbetet					

Grundvattenprotokoll med funktionskontroll



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

Uppdragsnummer D0072590		Uppdrag Mora Stranden		Borrhål 22A02	
Positionering				Datum 2022-12-20	
x	6766713.538	y	125579.120		
(A) Total längd (m) 6,50	Borrrigg Geotech 505	Utrustning skr	Utförd av Joacim Brandt		
(B) RÖK till markyta (m) 0,95	Diameter grundvattenrör (φ) 1"	Material grundvattenrör Stål	Installation <input checked="" type="checkbox"/> Lock <input type="checkbox"/> Dexel <input type="checkbox"/> Lås		
(C) Markyta till RÖK (m)	Filterlängd (m) 0,5	Filtertyp	Typ av borrhål för installation Skr		
(Z2) Avvägd markyta 166,60	(Z1) Nivå RÖK 167,55	(Z3) Nivå spets 161,05	(Z1) Avvägd RÖK		
Protokoll					
Datum	(W1) Mätning djup grundvatten fr. RÖK	(WZ) Grundvattennivå (m.ö.h)	Grundvatten, djup under markyta (m)	Anmärkning	Sign
2022-12-20	5,54	162,01	4,59		E.N
2023-02-06	5,76	161,79	4,81		E.N
2023-02-17	5,77	161,78	4,82		E.N
2023-03-30				Torr	E.N
2023-04-26	5,95	161,60	5,00		J.E
2023-05-31	5,33	162,22	4,38		E.N
2023-08-14	4,42	163,13	3,47	Efter ovädret Hans	E.N
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	Avläsning	Godkänd funktionskontroll <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Ej OK	Utförd av	Spolning	<input type="checkbox"/>
30 sek				Pumpning	<input type="checkbox"/>
1 min				Påfyllning	<input type="checkbox"/>
2 min				Ny installation	<input type="checkbox"/>
4 min		Datum			
8 min					
15 min					
30 min					
Kommentarer och avvikelser under arbetet					

AFRY