

PM Planeringsunderlag/Geoteknik

**DETALJPLAN BÅSTAD 109:2 M. FL.,
STATIONSTERRASSEN**



Slutrapport

2023-02-03



**BÅSTADS
KOMMUN**

Uppdrag: 330822, Detaljplan för del av 109:2 m.fl.,
Stationsterrassen

Titel på rapport: PM Planeringsunderlag/Geoteknik, Detaljplan
Båstad 109:2 m. fl., stationsterrasen

Status: Slutrapport

Datum: 2023-02-03

Medverkande

Beställare: Båstads kommun

Kontaktperson: Erik Widell

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsgivare: Alexander Vasilica

Handläggare: Jesper Härling

Kvalitetsgranskare: Ludvig Ehlorsson

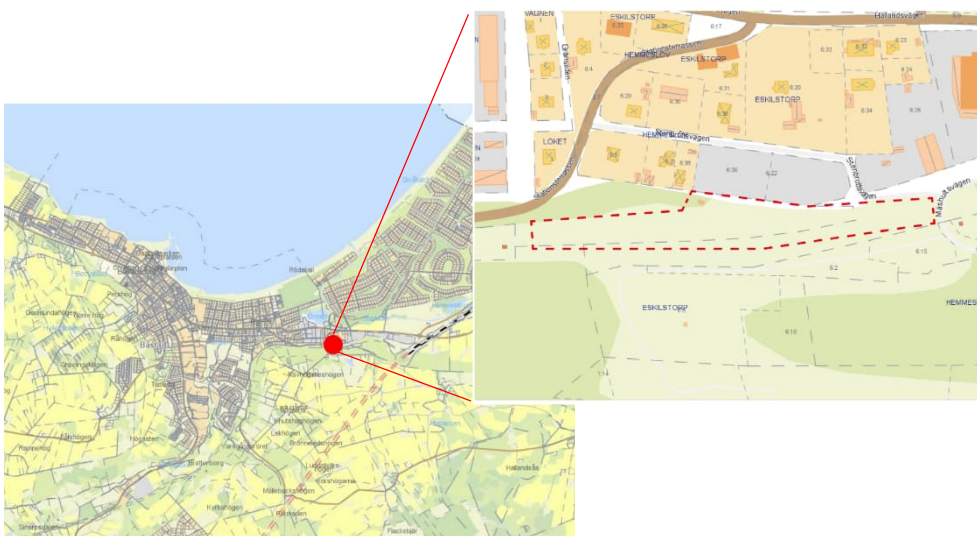
Innehållsförteckning

1 Uppdrag	4
2 Objektbeskrivning.....	4
3 Underlag för projekterings PM.....	5
4 Styrande dokument.....	5
5 Planerad anläggning.....	6
6 Markförhållanden	6
6.1 Topografi och ytbeskaffenhet.....	6
6.2 Jordlagerförhållande	7
6.3 Materialtyp och tjälfarighetsklass.....	7
6.4 Schaktbarhet.....	7
6.5 Sättningar och stabilitet.....	8
7 Hydrogeologiska förhållanden	8
8 Rekommendationer.....	9
8.1 Grundläggning	9
8.2 Schakt och fyllnings-arbeten	9
8.3 Anläggning av hårdgjorda ytor	10
8.4 Ledningar.....	10
8.5 Grundvattensänkning	10
9 Fortsatta undersökningar.....	11

1 Uppdrag

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Båstads kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning i samband med detaljplanearbete rörande del Stationsterrassen av den kommunala fastigheten Båstad 109:2. Se figur 1 för undersökningsområdets lokalisering i Båstad.

Erik Widell har varit beställarens kontaktperson. Alexander Vasilica har varit uppdragsansvarig på Tyréns Sverige AB. Jesper Härling har varit geoteknisk handläggare. Intern granskning har utförts av Ludvig Ehlorsson



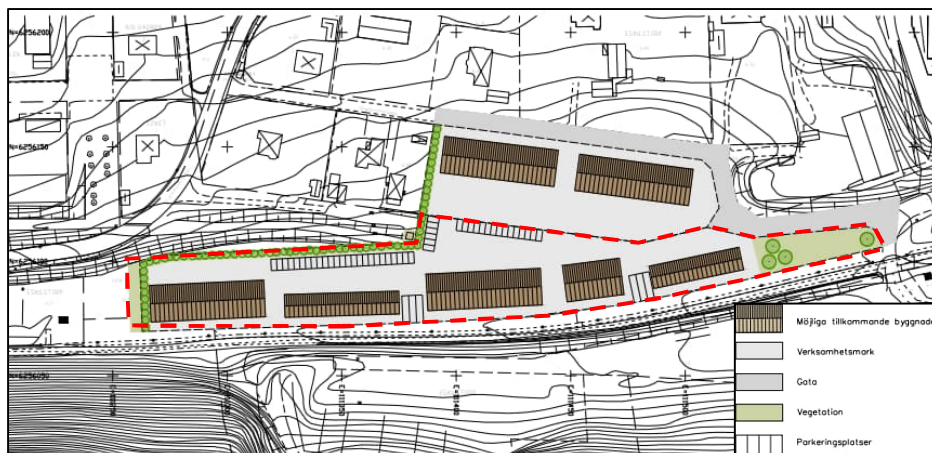
Figur 1. Översiktsskarta med undersökningsområdet markerat med röd markering till höger. Karta hämtade från uppdragsbeskrivningen *Översiktlig geoteknisk utredning på Båstad 109:2* av Båstad kommun.

Syftet med undersökningarna ska utgöra underlag i det fortsatta detaljplanarbetet och planbestämmelser.

Samtliga nivåer i detta dokument är angivna i höjdsystem RH 2000.

2 Objektbeskrivning

Detaljplan för del av Båstad 109:2 möjliggör byggnation på verksamhetsmark inom undersökningsområdet. För illustrationskarta över möjlig byggnation enligt detaljplan se figur 2.



Figur 2. Illustrationskarta över möjlig byggnation inom undersökningsområdet (röd streckad linje) i enlighet med detaljplanen för del av Båstad 109:2. Kartan har hämtats från uppdragsbeskrivningen Översiktlig geoteknisk utredning på Båstad 109:2 av Båstad kommun.

3 Underlag för projekterings PM

Vid upprättande av föreliggande handling har följande underlag använts:

- [1] Uppdragsbeskrivning *Översiktlig geoteknisk utredning på Båstad 109:2*. Tillhandahållen av beställaren Båstads kommun. 2022-11-22.
- [2] Planhandling *Bilaga 4b Plan- och illustrationskarta ny dpl*. Ur Detaljplan för del av Båstad 109:2, m. fl. Samrådshandling daterad 2021-09-13. Tillhandahållen av beställaren.
- [3] MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik, Detaljplan Båstad 109:2 Stationsterrassen, upprättad av Tyréns Sverige AB, daterad 2023-02-03.

4 Styrande dokument

Tabell 1. Styrande dokument.

Dokument
Eurokod 7, Dimensionering av geokonstruktioner del 1 och 2 SS-EN 1997-1:2005 samt SS-EN 1997-2:2007

Tabell 2. Övriga dokument.

TK Geo 13, R2.0
BFS, BBR 29 2020:4
AMA Anläggning 20
IEG 2:2008 R3 Tillämpningsdokument Grunder
Statens Planverk, rapport 59:1982.

5 Planerad anläggning

Inom detaljplanen tillåts byggnader på max 8,0 meter konstrueras inom undersökningsområdet. Ingen information om färdig golvnivå eller byggnadernas slutgiltiga utseende eller utformning har tillhandahållits vid upprättande av denna rapport.

6 Markförhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området är generellt plant men sluttar kraftigt i den östra delen av undersökningsområdet. I östra delen sluttar området från +29 till +24 över en kortare sträcka. Undersökningsområdet är vildvuxen och täcks av gräs och enstaka mindre buskar.

Inmätta nivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +29,0 och +23,9.

6.2 Tidigare konstruktioner

Ur lantmäteriets historiska häradsekonomiska kartor från 1919–1934 (Båstad 2-71 och Båstad 3-3) kan Båstads station ses belägen i anslutning till undersökningsområdet. Inom området kan dock inga historiska konstruktioner observeras. Enligt Uppdragsbeskrivningen har området fungerat som bangård innan hallandsåstunneln var färdigställd. Idag är området obebyggt.

6.3 Jordlagerförhållanden

Den centrala delen av undersökningsområdet består generellt av 2–3 m mäktig fyllning och består av sand, lermorän, lera och gyttja med inslag av organisk jord, silt och grus. Ställvis i fyllningen observeras inslag av aska, kalk och inert avfall så som tegel. Fyllning har påträffats ner till avslutad skruvprovtagning på 3,3 meter under markytan i undersökningspunkt 22T04.

Fyllningen i undersökningspunkt 22T02 och 22T03 underlagras av sand/sandmorän ned till avslutad skruvprovtagning på 3,0 meter under markytan. I undersökningspunkt 22T01 underlagras fyllningen av ett sandlager på 1,6 meter i mäktighet. Sanden underlagras i sin tur av ett lerlager på 0,5 meters mäktighet. Leran underlagras av lermorän ner till avslutad skruvprovtagning på 3,0 meter under markytan.

Den östligaste av undersökningspunkterna, 22T05, vilken är belägen något lägre än resterande punkter (nivå +23,9) visar på humushaltig lerig sand i markytan. Sanden underlagras av lerig sandmorän, vilken övergår till siltig sand på ca 1,4 m djup. Från 2 m djup observeras siltig sandmorän.

6.4 Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Förekommande fyllning varierar i materialtyp mellan 2 och 6B och tjälfarlighetsklassen varierar mellan 1 och 4 beroende på mängden finjord samt mängden organiskt material.

Förekommande lera och lermorän varierar i materialtyp mellan 4B och 5B och tjälfarlighetsklassen varierar mellan 3 och 4 beroende på mängden organiskt material.

Förekommande sand och sandmorän varierar i materialtyp mellan 2 och 3B och tjälfarlighetsklassen varierar mellan 1 och 2 beroende på mängden finjord.

6.5 Schaktbarhet

Fyllningen bedöms inte medföra några större problem att schakta bort. Underliggande sandmorän kan medföra problematik under schaktning då jordarten per definition innehåller block.

6.6 Sättningar och stabilitet

Förekommande fyllning är okontrollerad och innehåller sättningsbenägen jord (lera, gyttja, mulljord). Fyllningen ska därmed förväntas vara sättningsbenägen vid påförd last. Underliggande naturligt avsatta jordlager bedöms ej vara sättningsbenägna.

Inga stabilitetsproblem bedöms föreligga förutsatt att marken görs plan innan planerade konstruktioner grundläggs.

6.7 Radon

Markradon har mätts i undersökningspunkterna 22T02 och 22T04 med mätinstrumentet Radonova MARKUS 10. Mätningarna påvisar uppmätta markradonhalter på 12 respektive 14 kBq/m³ i punkterna, vilket betyder att marken klassas som normalriskmark enligt Statens Planverk, rapport 59:1982. Se tabell 7 för gränsvärden för markradon.

Tabell 3. Gränsvärden för markradon.

Värde	Klass enligt Statens planverk
< 10 kBq/m ³	Lågradonmark
10 – 50 kBq/m ³	Normalradonmark
> 50 kBq/m ³	Högradonmark

7 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med nu utförda undersökningar [1] installerades två grundvattenrör. Vid installationen funktionskontrollerades och lodades rören. Rören har lodats vid ytterligare två tillfällen efter installationen.

Vid utförda lodningar har ingen grundvattenyta påträffats i 22T04GW vid de första två lodningarna. Resterande lodningar visar på grundvattennivåer mellan +25,5 och +25,9 vilket motsvarar nivåer på mellan 3,7 och 4,5 meter under markytan.

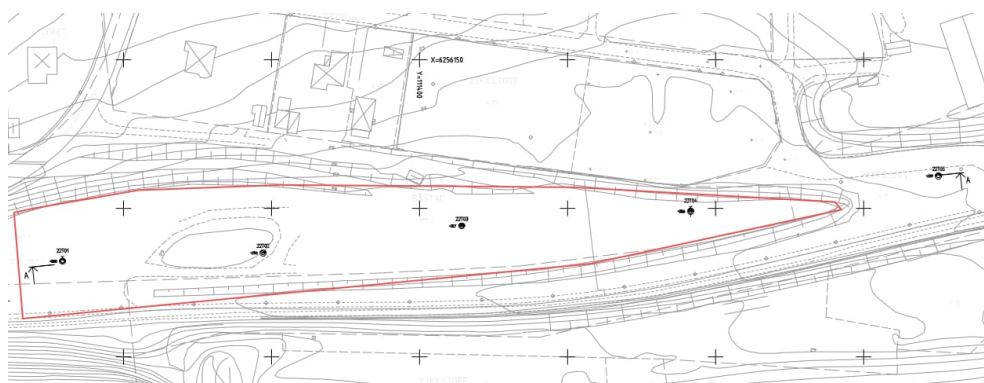
Uppmätta grundvattennivåer låg enligt [2] på mycket under de normala grundvattennivåerna i små magasin vid lodningar i december och över normala grundvattennivåer i små magasin vid lodning i januari under undersökningen .

Det ska observeras att grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd och kan återfinnas på andra nivåer än de ovan angivna.

8 Rekommendationer

8.1 Grundläggning

Grundläggningsförhållandena inom undersökningsområdet bedöms som mindre goda inom den upphöjda platån enligt figur 3 och planerade konstruktioner rekommenderas att djupgrundläggas med pålar eller borrplintar ned till underliggande naturliga jordlager. Inom detta område skulle man kunna schakta ut ner till naturligt förekommande friktionsmaterial för att minska risken för sättningar samt få en jämnare marknivå.



Figur 3. Område med mindre goda massor för grundläggning markeras med röd polygon.

Inom jordlager under fyllningen bedöms grundläggningsförhållandena som god och planerade konstruktioner kan grundläggas direkt med platta på naturligt avlagrade jordlager.

Marken klassas som normalriskmark och därför rekommenderas att grundläggning utförs radonskyddat. Det innebär att golv och väggar görs täta mot marken och att rörgenomföringar i byggnadernas bottenplatta tätas.

8.2 Schakt och fyllnings-arbeten

Schaktarbeten bedöms kunna utföras med slänt under förutsättning att grundvattenytan ligger, eller är avsänkt till, minst 0,5 meter under schaktbotten innan schakten tas ut. Släntkrön ska vara obelastade. Släntlutningar för temporära slänter anpassas efter bland annat jordart, väderlek och schaktdjup.

Vid schaktarbeten ska föreskrifter och rekommendationer "Schakta säkert - Säkerhet vid schaktning i jord" beaktas. I allmänhet kan den maximala släntlutningen för temporära slänter i fyllning ställas i 1:2 och i sand/sandmorän och lermorän ställas i 1:1,5.

Släntytor ska skyddas mot erosion och nederbörd. Markarbeten utförs lämpligast vid torr väderlek.

Uppfyllning utförs lämpligast med friktionsjord för att underlätta packningsarbetet. Lermorän kan också användas men packningsarbetet blir då något mer komplicerat och en längre liggtid kan bli nödvändig för att erhålla tillräckligt god packningsgrad.

Uppfyllning och packning ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 20.

8.3 Anläggning av hårdgjorda ytor

Fyllning med organiskt innehåll rekommenderas schaktas bort innan överbyggnad utförs inom undersökt område.

Överbyggnader dimensioneras för förekommande terrassmaterial av sand av materialtyp 2, under förutsättning att fyllningen schaktas bort.

8.4 Ledningar

Grundläggning av ledningar kan utföras med förstärkt ledningsbädd i befintliga jordlager av fyllning.

Grundläggning av ledningar kan utföras utan grundförstärkningar i befintliga jordlager av sandmorän och lermorän.

Ledningsbädd ska generellt utföras.

8.5 Grundvattensänkning

Vid djupare schaktarbeten under rådande grundvattennivå måste avsänkning av trycknivån utföras. Se kapitel 6 för mer information av bedömd grundvattennivå.

Temporär grundvattenavsänkning bedöms inte som aktuellt då grundvattenytan ligger mer än två m u my. Skulle grundvattensänkning bli aktuellt kan detta utföras med pumpbrunnar utanför schaktområdet innan schaktning påbörjas.

Bortledning av grundvatten och påverkan på ytvatten klassas enligt Miljöbalken (11 kap 3§) som vattenverksamhet och är därför tillståndspliktigt.

9 Fortsatta undersökningar

Undersökningens omfattning uppfyller syftet att översiktligt kartlägga jordprofilen och jordlagrens egenskaper inom området.

Nu utförda sonderingar kan användas och utgöra del av underlaget vid dimensionering, framför allt avseende sandens egenskaper om dessa faller inom planerade byggnaders lägen.

MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik

**DETALJPLAN BÅSTAD 109:2 M. FL.
STATIONSTERRASSEN**



**BÅSTADS
KOMMUN**

SLUTRAPPORT

2023-02-03

Uppdrag: 330822 BÅSTAD 109:2
Titel på rapport: MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/
Geoteknik Detaljplan Båstad 109:2 M. FL.
Stationsterrassen
Status: Slutrapport
Datum: 2023-02-03

Medverkande

Beställare: Båstads kommun
Kontaktperson: Erik Widell
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Alexander Vasilica
Handläggare: Joaen Stamsnijder
Kvalitetsgranskare: Ludvig Ehlorsson

Innehållsförteckning

1 Objekt.....	5
2 Ändamål och syfte	6
3 Underlag	7
4 Styrande dokument	7
5 Geoteknisk kategori.....	8
6 Befintliga förhållanden	8
6.1 Topografi och ytbeskaffenhet.....	8
6.2 Befintliga konstruktioner.....	9
7 Positionering	9
8 Geotekniska fältundersökningar	9
8.1 Utförda sonderingar	9
8.2 Utförda provtagningar	9
8.3 Undersökningsperiod	10
8.4 Fältingenjörer.....	10
8.5 Kalibrering och certifiering.....	10
8.6 Provhantering	10
9 Geotekniska laboratorieundersökningar	10
9.1 Utförda undersökningar	10
9.2 Undersökningsperiod	10
9.3 Laboratorieingenjörer	11
10 Hydrogeologiska undersökningar	11
10.1 Utförda undersökningar.....	11
10.1.1 Korttidsobservationer	11
10.2 Undersökningsperiod	11
10.3 Fältingenjörer.....	11
11 Härledda värden.....	12

11.1 Jordartsbeskrivning	12
11.2 Hållfasthets- och deformationsegenskaper	12
11.3 Hydrogeologiska egenskaper	13
11.4 Markradon	13
12 Värdering av undersökning.....	14
12.1 Generellt	14
12.2 Härledda värden spridning och relevans	14
13 Övrigt	14

Bilagor

Beteckning	Datum
Bilaga 1 - Provtabell, 1 sida	2023-02-03
Bilaga 2 - Härledda värden på hållfasthets- och deformationsegenskaper, 4 sidor	2023-02-03

Ritningar

Beteckning	Typ, skala	Datum
G-11-1-001	Plan och sektion, skala angiven (A1)	2023-02-03

Inledning

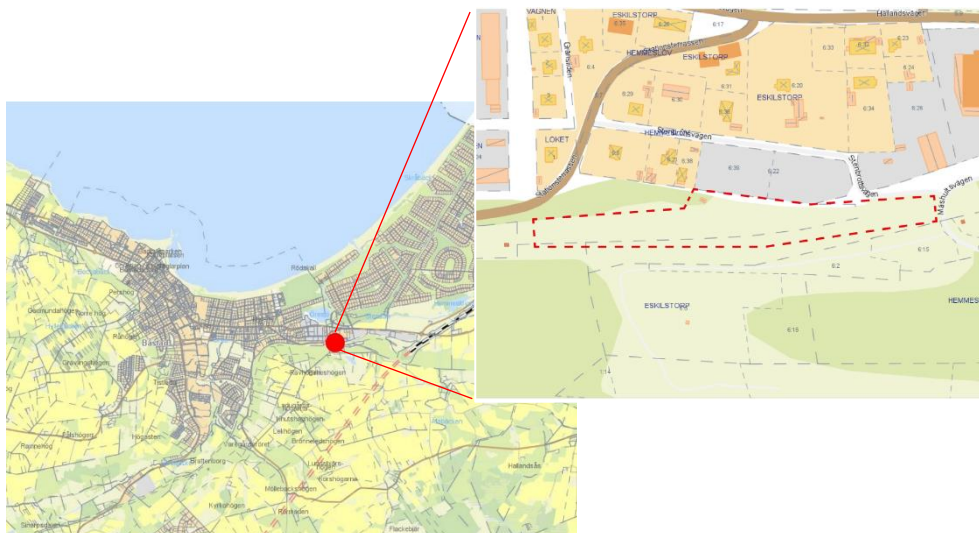
En Markteknisk undersökningsrapport (MUR) är en faktabaserad handling som redovisar omfattning och resultat av utförda geotekniska och hydrogeologiska undersökningar samt markradonmätningar.

I föreliggande handling är samtliga nivåer angivna i höjdsystem RH 2000 om inget annat anges.

1 Objekt

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Båstads kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning i samband med detaljplanearbete rörande del Stationsterrassen av den kommunala fastigheten Båstad 109:2. Se figur 1 för undersökningsområdets lokalisering i Båstad.

Erik Widell har varit beställarens kontaktperson. Alexander Vasilica har varit uppdragsansvarig på Tyréns Sverige AB. Joaen Stamsnijder har varit geoteknisk handläggare. Intern granskning har utförts av Ludvig Ehlorsson.

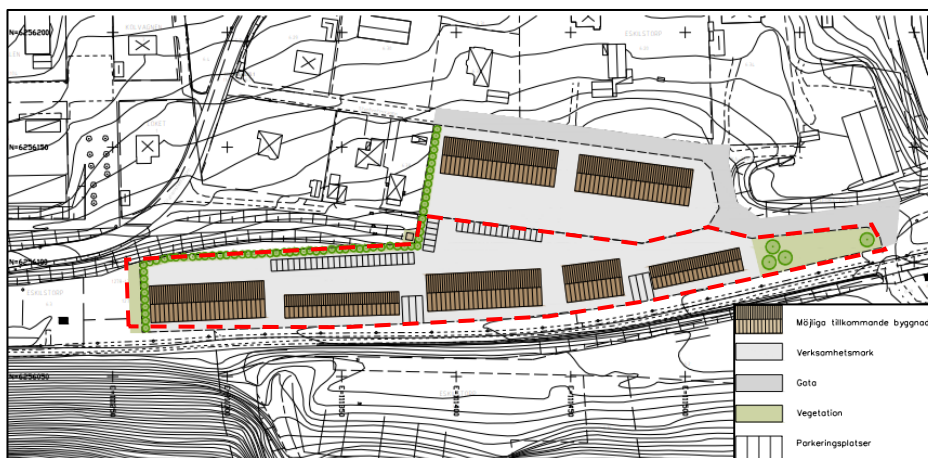


Figur 1. Översiktskarta över Båstad samt karta över undersökningsområdet. Båda kartor är hämtade från uppdragsbeskrivningen *Översiktlig geoteknisk utredning på Båstad 109:2* av Båstad kommun.

2 Ändamål och syfte

Utförd undersökning syftar till att klargöra de geotekniska och hydrogeologiska förutsättningarna i samband med detaljplanearbete inom del av fastigheten Båstad 109:2.

Detaljplan för del av Båstad 109:2 möjliggör för verksamhetsmark. För illustrationskarta över möjlig byggnation enligt detaljplan se figur 2.



Figur 2. Illustrationskarta över möjlig byggnation inom undersökningsområdet (röd streckad linje) i enlighet med detaljplanen för del av Båstad 109:2. Kartan har hämtats från uppdragsbeskrivningen *Översiktlig geoteknisk utredning på Båstad 109:2* av Båstad kommun.

3 Underlag

Följande underlag har studerats inför upprättande av föreliggande rapport:

- [1] Jordarts-, berggrunds- och jorddjupskarta över området med tillhörande beskrivning från SGU.
- [2] Koordinatsatt grundkarta i dwg-format, tillhandahållen av beställaren.
- [3] Uppdragsbeskrivning *Översiktlig geoteknisk utredning på Båstad 109:2*. Tillhandahållen av beställaren Båstads kommun 2022-12-14.
- [4] Planhandling *Bilaga 4b Plan- och illustrationskarta ny dpl*. Ur Detaljplan för del av Båstad 109:2, mfl. Samrådshandling daterad 2021-09-13. Tillhandahållen av beställaren.
- [5] Bilder Stationsterrassen. Daterad juni 2021 och november 2022. Tillhandahållen av beställaren.
- [6] Rapport *Miljöteknisk markundersökning Stationsområdet*. WSP Environmental, uppdragsnummer 10073869. Daterad 2006-12-21.

Vid framtagande av undersökningsprogram och val av undersökningsmetoder inför nu utförd undersökning har [1,2,3,5 och 6] studerats. I [1] framgår det att undersökningsområdet förväntas utgöras av sandig morän. Från tidigare provgropsundersökning [6] framgår det att jordlagerföljden generellt utgörs av cirka 2 m fyllning på sand. Jorddjupet uppskattas enligt [1] till 10–20 m.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga. I tabellerna nedan redovisas styrande dokument för undersökningen.

Tabell 1. Planering, redovisning och utvärdering

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007 (/AC:2010)
Fältutförande	SS-EN ISO 22475–1:2021 (eng), SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt av SGF kompletterat beteckningsblad, 2016-11-01
Utvärdering	SS-EN 1997-2:2007 (/AC:2010) IEG 2:2008 R2 SIG I15:2007 CPT-sondering TKGeo 13 R2 alt. TRVINFRA-00230 1.0 Krav och råd Dimensionering och utformning.

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
DPSH-A/ HFA/	<u>SS-EN ISO 22476-2:2005/A:2011</u> (sv)
Provtagningar	
Kategori B	<u>SS-EN ISO 22475-1:2021</u> (eng)/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	<u>SS-EN ISO 14688-1:2017</u>
Materialtyp	AMA Anläggning 20
Tjälfarlighet	AMA Anläggning 20

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Öppna system	<u>SS-EN ISO 22475-1:2021</u>

5 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 för konstruktion/grundläggning.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Marknivån inom det aktuella området är generellt +29, men i den östra spetsen ligger marknivån på ca +25. Inmätta nivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +29,0 och +23,9.

Undersökningsområdet är beläget ca 150 m öster om Båstads gamla station. Området är ca 330 m långt och ca 30 m smalt och ligger utmed den tidigare järnvägslinjen. Undersökningsområdet är platåliknande och avgränsar i norr mot lägre beläget bebyggt område med både bostäder och industrilokaler. I söder avgränsar det mot Hallandsåsen och i öster mot Stenbrottsvägen och Mäshultsvägen. Undersökningsområdet är vildvuxen och täcks av gräs och enstaka mindre buskar.

6.2 Befintliga konstruktioner

Området obebyggd och inga konstruktioner återfinns inom undersökningsområdet.

Från tidigare undersökning av WSP framgår att området är ett utfyllnadsområde ner till generellt 1,5–2 m under markytan. Fyllnadsmassornas ursprung är dock oklar.

Vid tidpunkten för utförda undersökningar fanns det i angränsande vägar i undersökningsområdets östra del markförlagda ledningar tillhörande Södra Hallands kraft.

7 Positionering

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av fältingenjörerna Toni Borg och Kristian Nilsson, Tyréns Sverige AB, i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

- Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30.
- Höjdsystem: RH 2000.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda sonderingar

Aktuella sonderingar omfattar:

- Hejarsondering (HfA) i 3 st undersökningspunkter.

Utförda sonderingar redovisas i plan och sektion på ritningen G-11-1-001.

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 5 st undersökningspunkter.
- Radonmätning med instrumentet Radonova MARKUS 10.

Utförda provtagningar redovisas i provtabell i bilaga 1 samt i plan och sektion på ritningen G-11-1-001.

8.3 Undersökningsperiod

Undersökningarna har utförts under december 2022.

8.4 Fältingenjörer

Fältarbetet har utförts av Toni Borg och Kristian Nilsson, fältingenjörer på Tyréns Sverige AB.

8.5 Kalibrering och certifiering

Utförda undersökningar har utförts med borrhandsvagn av modell Geotech Borrigg 605M.

Tabell 5. Utrustning och kalibrering.

Utrustning	Datum	Kalibrerad av
Borrhandsvagn Geotech 605M	2020-12-16	OVE KARLSSON, INGENJÖRSFIRMAN GEOTECH AB

Kalibreringsprotokoll för borrhandsvagnen lämnas på begäran.

8.6 Provhantering

De geotekniska jordproverna har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i märkta och förslutna diffusionstäta plastpåsar.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Jordartsbenämning av 21 st prover.
- Bestämning avseende materialtyp och tjälfarighetsklass av 21 st prover.

Utförda laboratorieundersökningar redovisas i provtabell (bilaga 1).

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningar har utförts under januari 2023.

9.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningar har utförts av Joaen Stamsnijder, geotekniker på Tyréns Sverige AB, med granskning av Jonas Åkerman, laboratorieansvarig för Tyréns jordartslaboratorium i Malmö.

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av grundvattenrör (Rf) i 2 st undersökningspunkter. Installerade grundvattenrör utgörs av PVC-rör (Ø=25 mm) med 0,7 m filterlängd.
- Mätning av grundvattennivåer vid installationstillfället samt två efterföljande tillfällen.

Utförda hydrogeologiska undersökningar redovisas i plan och sektion på ritningen G-11-1-001.

10.1.1 Korttidsobservationer

Uppmätta grundvattennivåer presenteras i avsnitt 11.3 och i ritningen G-11-1-001.

10.2 Undersökningsperiod

Hydrogeologiska undersökningar har utförts under december 2022 samt januari 2023.

10.3 Fältingenjörer

Installation av grundvattenrören har utförts av fältingenjörer Toni Borg och Kristian Nilsson på Tyréns Sverige AB. Lodning av grundvattennivåer har utförts av Toni Borg, Kristian Nilsson och Rickard Andersson på Tyréns Sverige AB.

11 Härledda värden

11.1 Jordartsbeskrivning

Den centrala delen av undersökningsområdet består generellt av 2–3 m mäktig fyllning till nivå +27 till +25,3 med varierande jordartssammansättning. Ställvis i fyllningen observeras inslag av aska, kalk och inert avfall så som tegel.

Den östligaste av undersökningspunkterna, 22T05, vilken är belägen något lägre än resterande punkter (nivå +23,9) visar på humushaltig lerig sand i markytan. Sanden underlagras av lerig sandmorän, vilken övergår till siltig sand på ca 1,4 m djup. Från 2 m djup observeras siltig sandmorän.

För fullständig redovisning av påträffade jordarter, materialtyp och tjälfarighetsklass, se bilaga 1.

11.2 Hållfasthets- och deformationsegenskaper

Härledda värden för hållfasthetsegenskaper (inre friktionsvinkel ϕ' och odränerad skjuvhållfasthet c_u) samt deformationsegenskaper (*E-modul*) från utförda HfA-sonderingar redovisas i bilaga 2. Utvärderingarna har utförts med stöd av SS-EN 1997-1 (Eurokod 7), TK Geo 13 och SGI Varia 480.

Generellt har jordlager med mer än 2 viktprocent organiskt innehåll inte utvärderats.

För fyllning har sonderingsmotståndet dividerats med 1,2 innan utvärdering av inre friktionsvinkel ϕ' .

E-modul för lermorän har utvärderats från härledda värden på c_u . Vid utvärdering av E-modul under odränerade förhållanden har följande samband använts:

$$E = 250 * c_u.$$

Effektiva (dränerade) hållfasthetsparametrar för lermorän kan utvärderas empiriskt enligt:

$$c' = 0,1 * c_u$$

$$\phi' = 30^\circ$$

11.3 Hydrogeologiska egenskaper

I installerade grundvattenrör har grundvattennivån mätts vid två tillfällen efter installationstillfället, med noteringar om grundvatten på nivåer som anges i tabell 6, se även ritning G-11-1-001.

Tabell 6. Uppmätta grundvattennivåer i installerade grundvattenrör.

Punkt	Marknivå	Spetsnivå	Uppmätt grundvattennivå					
			2022-12-21		2022-12-23		2023-01-20	
			Nivå	m u my	Nivå	m u my	Nivå	m u my
22T01	+28,8	+25,3	+25,5	3,3	+25,6	3,2	+25,9	2,9
22T04	+28,6	+25,9	Torr	-	Torr	-	+25,9	2,7

11.4 Markradon

Markradon har mätts i undersökningspunkterna 22T02 och 22T04 med mätinstrumentet Radonova MARKUS 10. Mätningarna påvisar uppmätta markradonhalter på 12 respektive 14 kBq/m³ i punkterna, vilket betyder att marken klassas som normalriskmark enligt Statens Planverk, rapport 59:1982. Se tabell 7 för gränsvärden för markradon.

Tabell 7. Gränsvärden för markradon.

Värde	Klass enligt Statens planverk
< 10 kBq/m ³	Lågradonmark
10 – 50 kBq/m ³	Normalradonmark
> 50 kBq/m ³	Högradonmark

12 Värdering av undersökning

12.1 Generellt

Samtliga skruvprovtagningar och hejarsonderingar har utförts enligt planerat förfarande. Skruvprovtagningarna har utförts till 3 m djup och avslutats utan stopp. Hejarsonderingarna i punkter 22T02 och -03 har utförts till 4 m djup och avslutats utan stopp. I Punkt 22T04 kunde hejarsondering inte neddrivas djupare än 3,3 m under befintlig markyta.

12.2 Härledda värdens spridning och relevans

Utvärdering har inte utförts av jordlager med mer än 2 viktsprocent organiskt innehåll, samt av jordlager vilka överlagar dessa. I punkt 22T03 har dock ett undantag gjort för den humushaltiga fyllningen på djup 2,0–2,5 m under markytan, samt den överlagrande lermoränfyllningen, då den humushaltiga fyllningen uppvisar hög odränerad skjuvhållfasthet och har en relativ liten mäktighet.

I undersökningsspunkt 22T04 har fyllning av gyttja, sand och grus noterats från 2 m u my till stoppnivån på 3,3 m u my, vilket innebär att punkten i sin helhet har exkluderats från utvärderingen.

Jordlager på mellan 3 och 4 m djup, där information från skruvprovtagningar saknas, har utvärderats som friktionsjord. Detta baseras på information från kringliggande punkter samt jordlagrens egenskaper.

Redovisning av värden på den odränerade skjuvhållfastheten begränsas till maximalt 300 kPa (bilaga 2), då värden över detta anses ej representativa.

13 Övrigt

För förklaring till de geotekniska beteckningarna som redovisas i bifogade handlingar och ritningar, se SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: www.sgf.net.



Båstad 109:2
Båstad kommun
Geoteknisk laboratorieundersökning

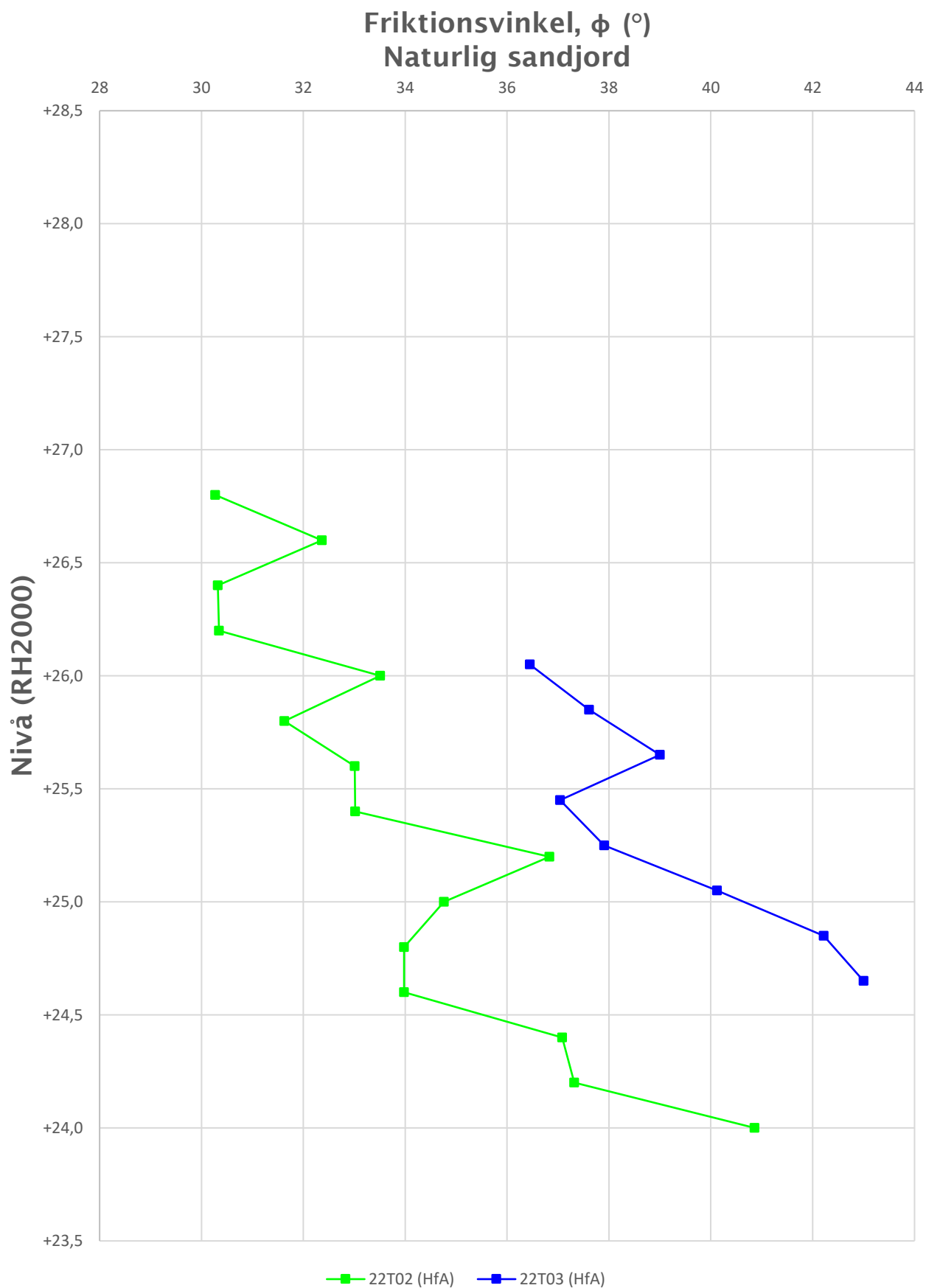
Littera: 330822
Utfört av: J. Stamsnijder
Datum: 2023-02-03

Provtabell
Provtagningsredskap: Skr

Borrhål ID	Djup (m)	Jordart Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-20		Anmärkning
				Mtrl.typ	Tjälfarl.	
22T01	0,00 - 0,40	brun Fyllning av SAND, GRUS och tegel	Mg[sa,gr,tegel]	2	1	
	0,40 - 2,00	brun siltig SANDMORÄN	siSaTi	3B	2	
	2,00 - 2,50	svart gyttjig LERA	gyCl	5B	4	
	2,50 - 3,00	brun sandig LERMORÄN	saClTi	4B	3	
22T02	0,00 - 0,50	mörkbrun Fyllning av grusig SAND, LERA och HUMUSJORD	Mg[grsa,cl,hu]	5B	4	
	0,50 - 0,80	brun Fyllning av SAND, GRUS och SILT	Mg[sa,gr,si]	3B	2	
	0,80 - 1,60	mörkgrå Fyllning av gyttjig LERA och tegel	Mg[gycl,tegel]	5B	4	
	1,60 - 2,00	mörkbrun Fyllning av humushaltig LERMORÄN och tegel	Mg[huclti,tegel]	5B	4	
	2,00 - 3,00	brun lerig SANDMORÄN	clSaTi	3B	2	
22T03	0,00 - 0,60	mörkgrå Fyllning av grusig SAND, humushaltig LERMORÄN, kalk och aska	Mg[grsa,huclti,kalk,aska]	5B	4	
	0,60 - 2,00	brun Fyllning av LERMORÄN och tegel	Mg[clti,tegel]	4B	3	
	2,00 - 2,50	mörkbrun Fyllning av humushaltig LERMORÄN och tegel	Mg[huclti,tegel]	5B	4	
	2,50 - 3,00	rödbrun något grusig SAND	(gr)sa	2	1	
22T04	0,00 - 0,65	mörkbrun Fyllning av grusig SAND, humushaltig LERMORÄN, aska och tegel	Mg[grsa,huclti,aska,tegel]	5B	4	
	0,65 - 1,40	brun Fyllning av grusig SAND och lermorän	Mg[grsa,clti]	2	1	
	1,40 - 2,00	brungrå Fyllning av LERMORÄN	Mg[clti]	4B	3	
	2,00 - 3,30	mörkbrun Fyllning av GYTTJA, SAND och GRUS	Mg[Gy,sa,gr]	6B	1	Fältklassad
22T05	0,00 - 0,40	mörkbrun något humushaltig lerig SAND	(hu)clsa	4A	3	
	0,40 - 1,40	brun lerig SANDMORÄN	clSaTi	3B	2	
	1,40 - 2,00	gråbrun siltig SAND	siSa	3B	2	
	2,00 - 3,00	gråbrun siltig SANDMORÄN	siSaTi	3B	2	"Fettig"

Uppdrag: Båstad 109:2
Handläggare: Joaen Stamsnijder

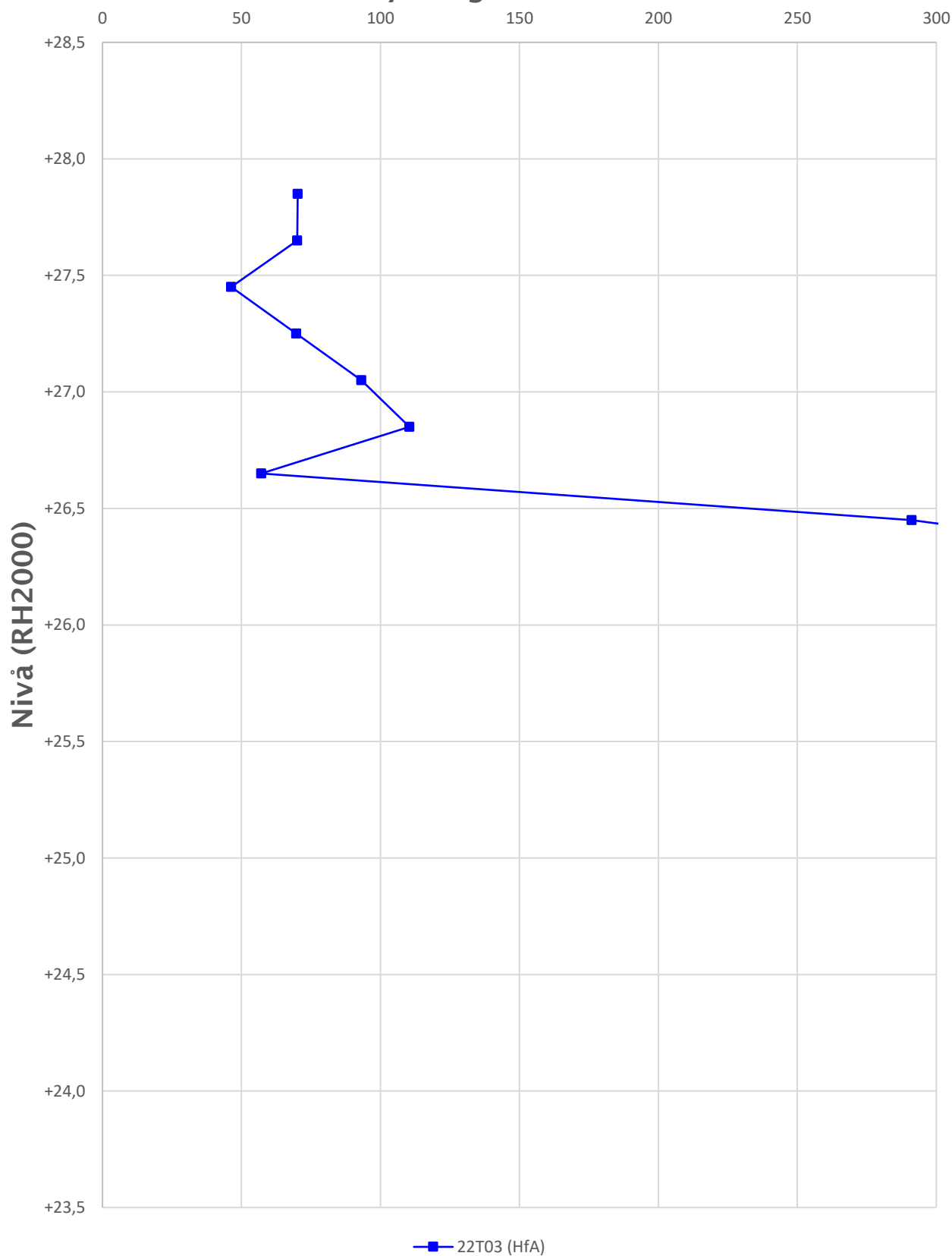
Uppdragsnr: 330822
Datum: 2023-02-03



Uppdrag: Båstad 109:2
Handläggare: Joaen Stamsnijder

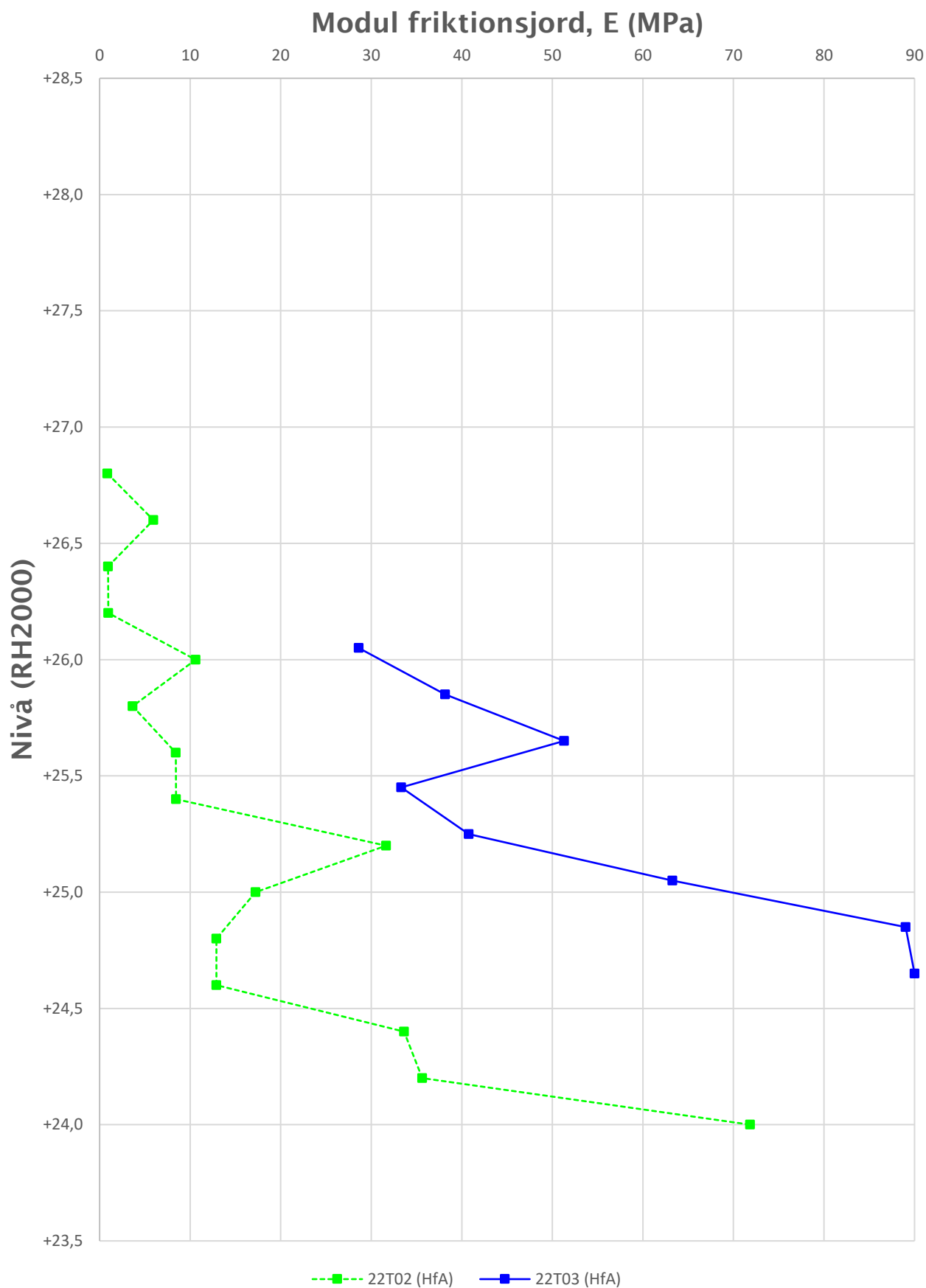
Uppdragsnr: 330822
Datum: 2023-02-03

Odränerad skjuvhållfasthet, c_u (kPa) Fyllning av lermorän



Uppdrag: Båstad 109:2
Handläggare: Joaen Stamsnijder

Uppdragsnr: 330822
Datum: 2023-02-03



Uppdrag: Båstad 109:2
Handläggare: Joaen Stamsnijder

Uppdragsnr: 330822
Datum: 2023-02-03

