

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

HÖGLAND 6:29 OCH 6:31 NORDEK
ÖRNSKÖLDSVIK



ÖRNSKÖLDSVIKS
KOMMUN

2020-11-20

Diariennr: Sbn/2016:551

2019-12-17



MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

Högländ 6:29 och 6:31 Nordek Örensköldsvik

KUND

Nordek Fastighetsbolag KB

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

WSP Sverige AB

Hamngatan 11B

891 33 Örensköldsvik

Besök: Landsvägsallén 3

Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Kent.Olofsson@wsp.com

010 – 722 78 20

Hanna.Olausson@wsp.com

010 – 721 11 33

UPPDRAGSNAMN
Högländ 6:29 & 6:31 Nordek
Örensköldsvik

UPPDRAGSNUMMER
10268965

FÖRFATTARE
Hanna Olausson

DATUM
2019-12-17

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Joakim Alström

Godkänd av
Kent Olofsson

INNEHÅLL

1 ALLMÄNT	4
1.1 OBJEKT	4
1.2 DOKUMENTETS SYFTE	4
1.3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING	4
1.4 STYRANDE DOKUMENT	5
2 ÖVERSIKT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	6
2.1 TOPOGRAFI, YTBESKAFFENHET OCH MARKANVÄNDNING	6
2.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER	6
3 POSITIONERING	7
4 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	7
4.1 GEOTEKNIK	7
4.2 MARKMILJÖ	8
5 HÄRLEDDA VÄRDEN	8
5.1 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER	8
5.2 DEFORMATIONSEGENSKAPER	10
6 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	12

BILAGOR

Bilaga 1	Laboratorieprotokoll
Bilaga 2	Conrad-utvärdering
Bilaga 3	Borrbandvagn testprotokoll
Bilaga 4	CPT-spets kalibrering

RITNINGAR

G-10-1-02	Plan, Skala 1:400 (A1)
G-10-2-03	Sektion A-A, D-D Skala 1:100 (A1)
G-10-2-04	Sektion E-E, F-F, Skala 1:100 (A1)
G-10-2-05	Sektion B-B, C-C, Skala 1:100 (A1F)

1 ALLMÄNT

1.1 OBJEKT

WSP Sverige AB har på uppdrag av Nordek Fastighetsbolag KB, utfört en geoteknisk undersökning för fastigheterna Högland 6:29 och Högland 6:31. Aktuellt område kan ses i figur 1.



Figur 1: Aktuellt område för geoteknisk undersökning (Eniro flygfoto).

1.2 DOKUMENTETS SYFTE

Denna utredning och detta dokument har till syfte att dokumentera de geotekniska förutsättningarna som ska ligga till underlag för fastställande av uppdaterad detaljplan.

Då framtida konstruktioner ej är kända har ingen bedömning av geoteknisk kategori utförts.

1.3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING

Tidigare utförda undersökningar:

K konsult, Utlåtande, litt. 94233-001.23, 1976-10-07. Resultat som bedömts relevanta har inarbetats i detta dokument samt i ritningar.

Ledningskarta inhämtat från Ledningskollen.

SGUs jordartskarta

Markmodell tillhandahållen från Lantmäterienheten, Örnsköldsviks kommun.

1.4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se tabell 1-4.

Tabell 1: Planering och redovisning

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

Tabell 2: Fältundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Hejarsondering	SS-EN ISO 22476-3:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011, samt SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Skruvprovtagning	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
CPT-sondering	SS-EN/ISO 22476-1:2012, SIG Information 15, CPT-sondering och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Tabell 3: Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning	SS-EN/ISO 14688-1 och SS-EN/ISO 14688-2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	TK Geo 13, tabell 5.1.1

Tabell 4: Grundvatten

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Installation av grundvattenmätning	SS-EN/ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Funktionskontroll av grundvattenrör	SS-EN/ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Avläsning av grundvattennivå	SS-EN/ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

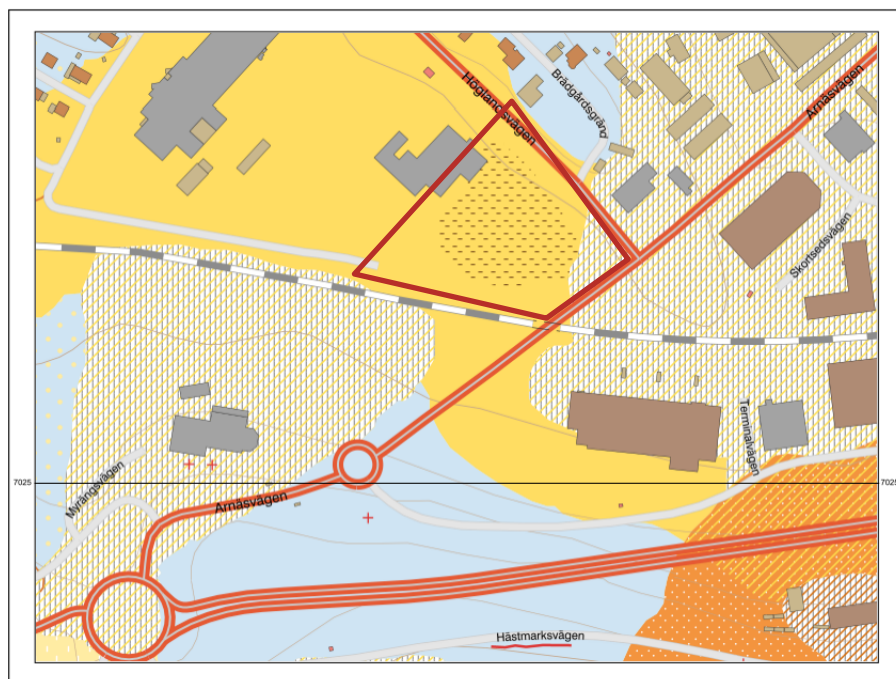
2 ÖVERSIKT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

2.1 TOPOGRAFI, YTBESKAFFENHET OCH MARKANVÄNDNING

Undersökningsområdet ligger i Norra industriområdet i Örnsköldsvik, ca 2,5 km nordost om Örnsköldsviks centrum, markerat område kan ses i figur 1 och 2. Undersökningsområdet angränsas i nordöst av Höglandsvägen och i sydöst av Arnäsvägen med vägbro över järnvägen. Söder om undersökningsområdet angränsar en grusväg samt Botniabanan. Till väster angränsar ett byggföretag.

I dagsläget består undersökningsområdet av slyområde med sankmark och vattenansamling i mitten av området.

Enligt jordartskartan som kan ses i figur 2 består området av torv ovanpå postglacial lera. Fyllning finns i norra delarna av området, längs vägarna och angränsade industriområden.



Figur 2: Jordartskarta över delar av Örnsköldsvik, undersökningsområdet är inom den röda avgränsningen (SGU)

Marknivån inom undersökningsområdet har en sluttning från nordost mot sydväst, med varierande marknivåer +27 till +21 meter.

2.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER

Ledningar från Skanova går längs med Höglandsvägen. Huvudledningar för VA tillhörande MIVA går i marken längs Höglandsvägen, Arnäsvägen och längs grusvägen intill Botniabanan.

3 POSITIONERING

Inmätning av geotekniska sonderingspunkter har utförts av Lars-Göran Edlund, mättingsingenjör lantmäterienheten på Örnsköldsviks kommun i september 2018.

För fältundersökningarna i november 2019 utfördes inmätning av Mikael Sandström fältgeotekniker WSP.

Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 18 45. Använt höjdsystem är RH 2000.

4 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

4.1 GEOTEKNIK

Fältundersökningar

WSP Sverige AB har i september 2018 utfört geotekniska fältundersökningar bestående av hejarsonderingar och miljöprovtagning. Fältundersökningen har utförts av Mikael Pettersson, WSP. Använd borrhvagn var GM 75 GTT.

Under november 2019 har WSP Sverige AB utfört geotekniska undersökningar i form av CPT-sondering och skruvprovtagning, samt installation av grundvattenrör. Fältundersökningarna utfördes av Mikael Sandström, WSP. Använd borrhvagn var GM 75 GTT.

Resultatet av samtliga undersökningarna i plan redovisas på ritning G-10-1-02 och i sektion på ritningarna G-10-2-03 till G-10-2-05.

Inarbetat i dessa ritningar är även data från K konsults undersökningar utförda 1976. Då denna data ej varit digital har den lagts in manuellt i ritningarna och det gamla höjdsystemet RH00 har konverterats till RH2000 genom att 0,98m har adderats på inmätta höjder.

Sammanställning av sonderingar och provtagningar för undersökningar utförda av WSP kan ses i tabell 3.

Utförda undersökningar och provtagningar

Tabell 3: Utförda undersökningar

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Hejarsondering	12	
Skruvprovtagning	10	Varav 3 för miljölaboration
CPT-sondering	7	
Installation av gv-rör	2	Mätning av grundvattennivå

Laboratorieundersökningar

40 prover har analyserats på WSPs laboratorium i Umeå. Analyserna har bestått av okulärbedömning, materialtyp och tjälfarlighetsklass.

Resultat från labbanalyser redovisas i bilaga 1, laboratorieprotokoll.

Hydrogeologiska undersökningar

2 stycken grundvattenrör har installerats för vattennivåmätning under november 2019. I samband med skruvprovtagningarna vid samma undersökningsperiod så noterades vattennivån i 6 utav undersökningspunkterna 1–2 dygn efter utförd borrhning. I punkt 19W004 gick det ej att mäta då borrhålet inte längre var åtkomligt.

4.2 MARKMILJÖ

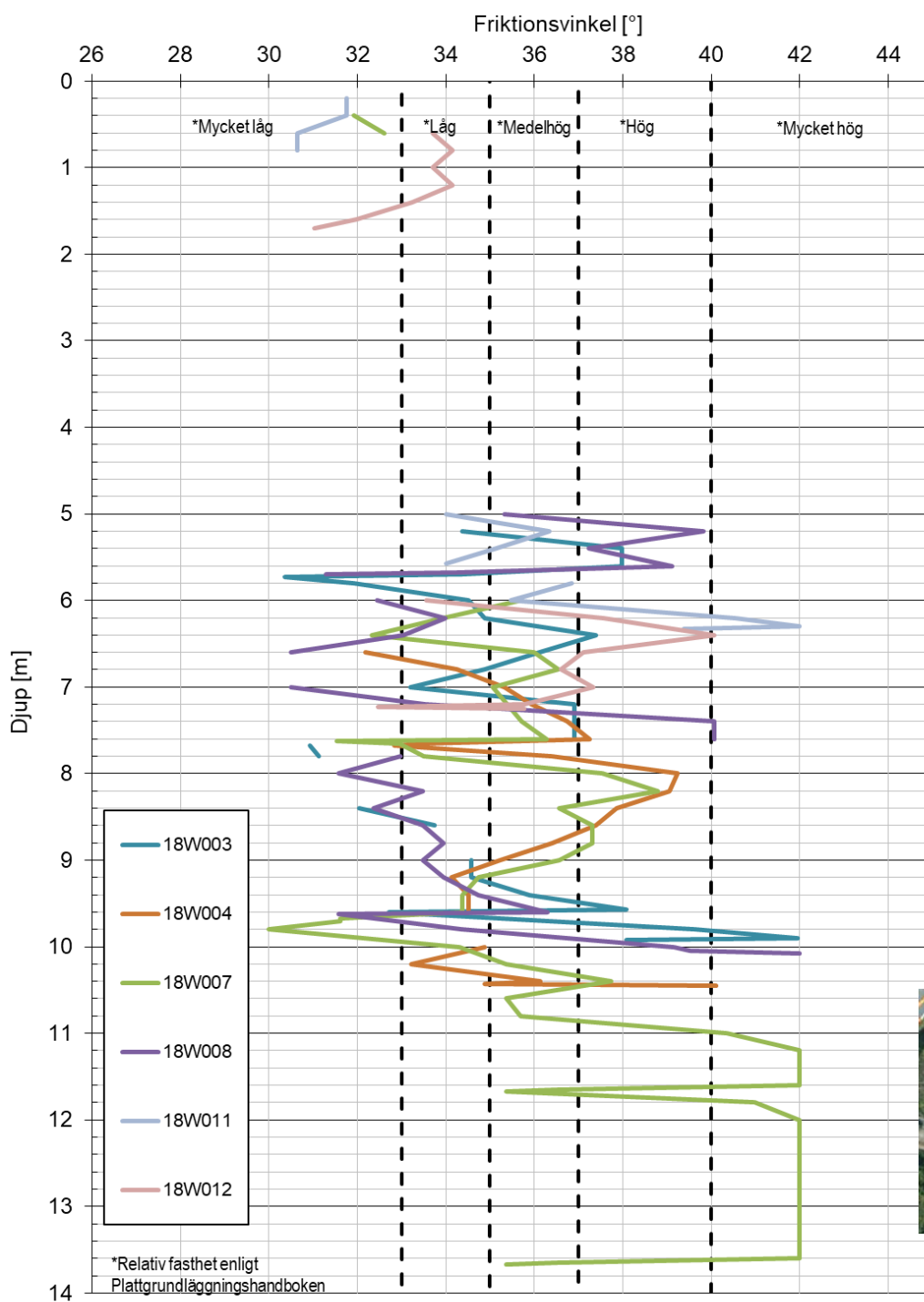
Miljöprovtagning samt laborationer har gjorts för att identifiera eventuella föroreningar inom området. 9 prover ifrån 3 borrhål har skickats in för miljöanalys. Miljöanalysen är utförd av Eurofins Environment testing Sweden AB, för vidare information se PM Miljö (daterad 2018-08-28.)

5 HÄRLEDDA VÄRDEN

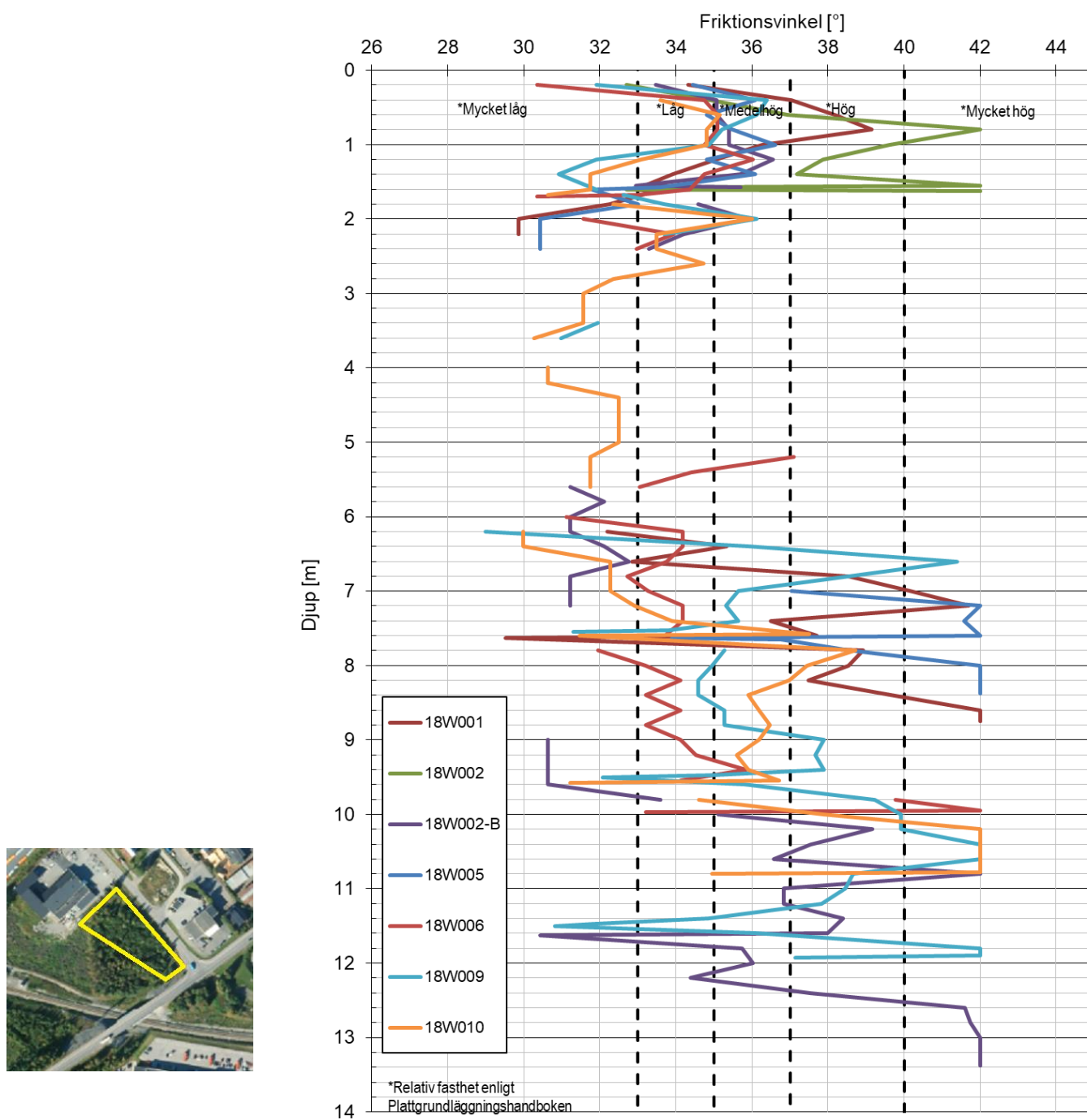
Härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet från CPT-sonderingar redovisas i bilaga 2. Conrad har använts som utvärderingsprogram.

5.1 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER

Sammanställning av härledda värden, baserade på utförda hejarsonderingar 2018, redovisas i figur 3-4.



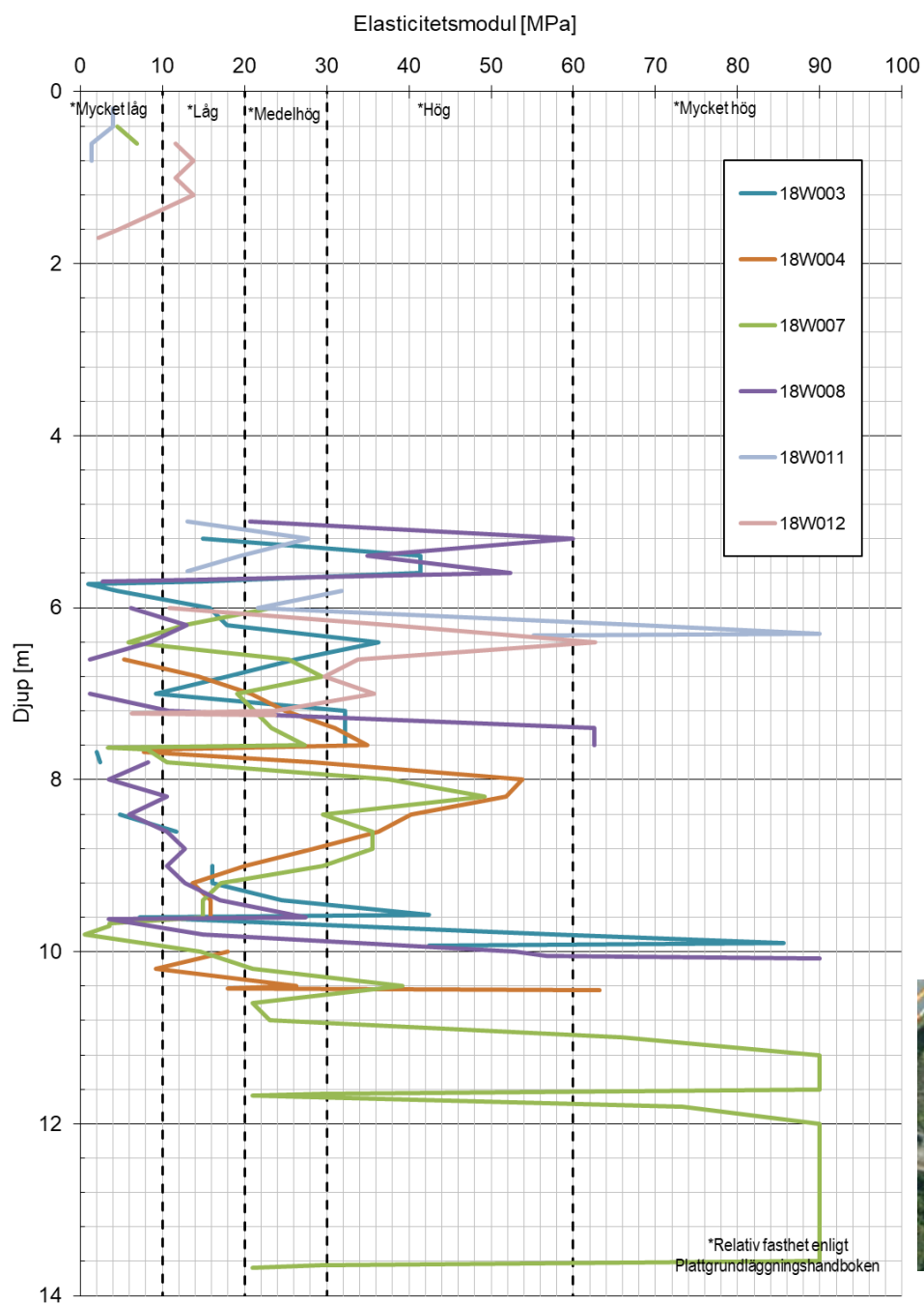
Figur 3. Sammanställning av friktionsvinkel för Hfa-sonderingar utförda på marknivå mellan 21-22m som visas i gulmarkerat område i figuren.



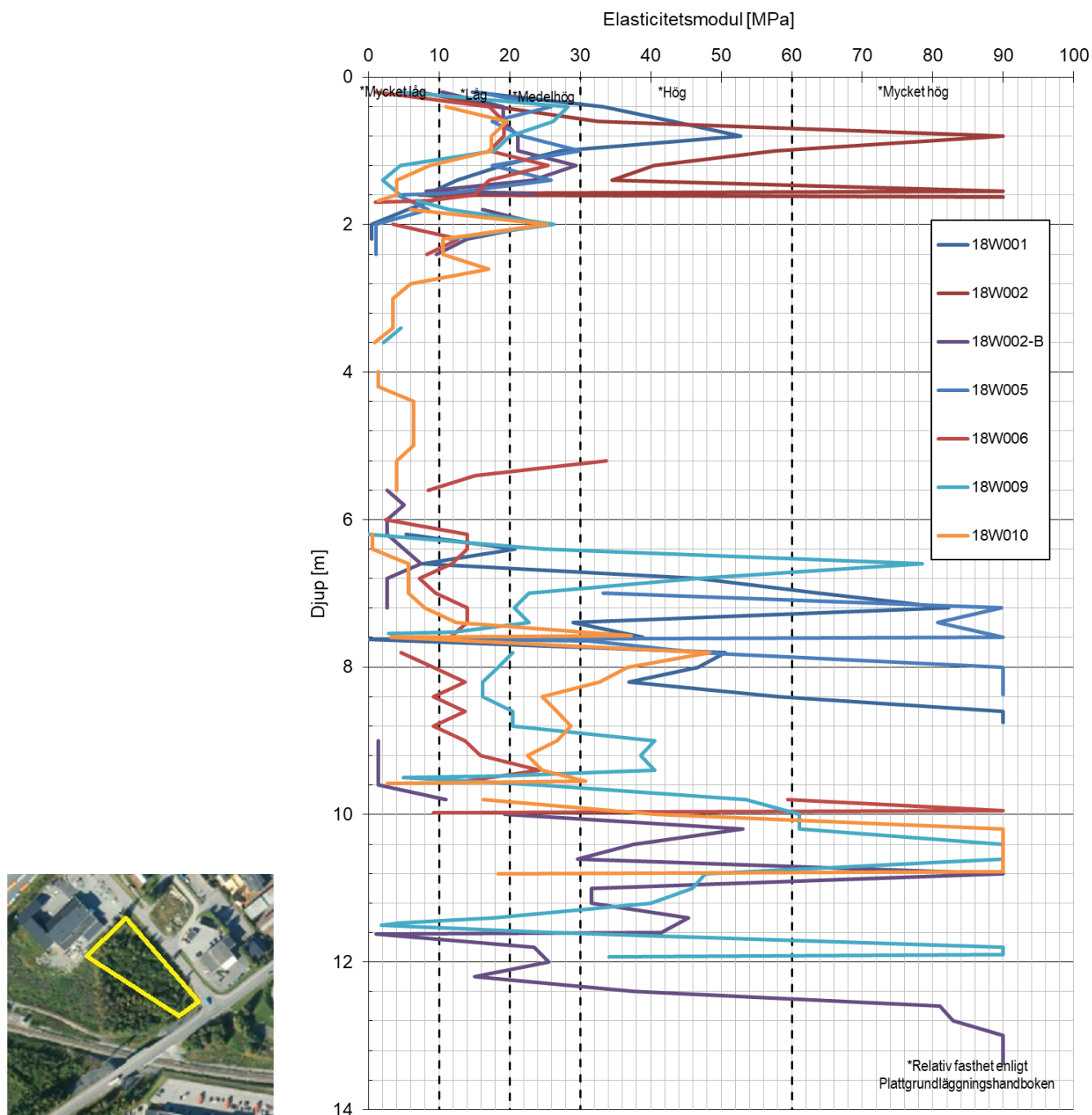
Figur.4. Sammanställning av friktionsvinkel för Hfa-sonderingar utförda på marknivå mellan 25-26m som visas i gulmarkerat område i figuren.

5.2 DEFORMATIONSEGENSKAPER

Sammanställning av härledda värden, baserade på utförda hejarsonderingar 2018. Redovisas i figur 5 och 6.



Figur 5. Sammanställning av elasticitetsmodul för Hfa-sonderingar utförda på marknivå mellan 21-22m som visas i gulmarkerat område i figuren.



Figur 6. Sammanställning av elasticitetsmodul för Hfa-sonderingar utförda på marknivå mellan 25-26m som visas i gulmarkerat område i figuren.

6 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Hejarsondering är utförd i 12 stycken punkter med miljöprovtagning i 3 av punkterna. Den geologiska kartan samt tidigare undersökning har kunnat bestyrka de geotekniska undersökningarnas resultat.

Hejarsondering i punkt 18W002 har fått köras igen i punkt 18W002-B då hejaren inte tog sig igenom fyllning.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 758
851 22 Sundsvall
Besök: Landsvägsallén 3

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

