

## EKTJÄRN 2

### Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR, Geo)

Detaljplansunderlag

Kund

Luleå Kommun



Bildtext. Skärmlapp från geoteknisk planritning

2025-02-21



## Uppdragsinformation

|                |                  |
|----------------|------------------|
| Uppdragsnamn   | Ektjärn 2        |
| Uppdragsnummer | 10375995         |
| Författare     | Jesper Johansson |
| Datum          | 2025-02-21       |
| Ändringsdatum  |                  |
| Granskad av    | Anton Nilsson    |
| Godkänd av     | Anton Nilsson    |

## Kund

### Luleå Kommun

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Kontaktperson: | Nina Lundin          |
| E-post:        | nina.lundin@lulea.se |

## Konsult

### WSP

WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**

## Kontaktpersoner

### Uppdragsansvarig

Anton Nilsson  
Telefon: +46 70-356 44 97  
E-post: anton.nilsson@wsp.com

### Geoteknik handläggare

Jesper Johansson  
Telefon: +46 70-686 65 76  
E-post: jesper.johansson@wsp.com

## Ändringsförteckning

Version:  
Ändringen avser:

## Innehållsförteckning

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Allmänt</b>                                 | <b>4</b>  |
| 1.1 Objekt                                       | 4         |
| 1.2 Ändamål                                      | 4         |
| 1.3 Underlag för undersökning och redovisning    | 5         |
| 1.4 Styrande dokument                            | 5         |
| 1.5 Geoteknisk kategori                          | 7         |
| <b>2 Arkivmaterial</b>                           | <b>7</b>  |
| 2.1 Tidigare undersökningar                      | 7         |
| <b>3 Översikt befintliga förhållanden</b>        | <b>7</b>  |
| 3.1 Topografi, ytbeskaffenhet och markanvändning | 7         |
| 3.2 Befintliga ledningar och konstruktioner      | 9         |
| <b>4 Marktekniska undersökningar</b>             | <b>9</b>  |
| 4.1 Positionering                                | 9         |
| 4.2 Geoteknik                                    | 9         |
| 4.3 Hydrogeologi                                 | 11        |
| 4.4 Markmiljöteknik                              | 12        |
| <b>5 Härledda värden</b>                         | <b>12</b> |
| 5.1 Hållfasthetsegenskaper                       | 12        |
| 5.2 Deformationsegenskaper                       | 12        |
| 5.3 Hydrogeologiska egenskaper                   | 12        |
| <b>6 Värdering av undersökning</b>               | <b>13</b> |
| <b>7 Redovisning</b>                             | <b>13</b> |

## Bilagor

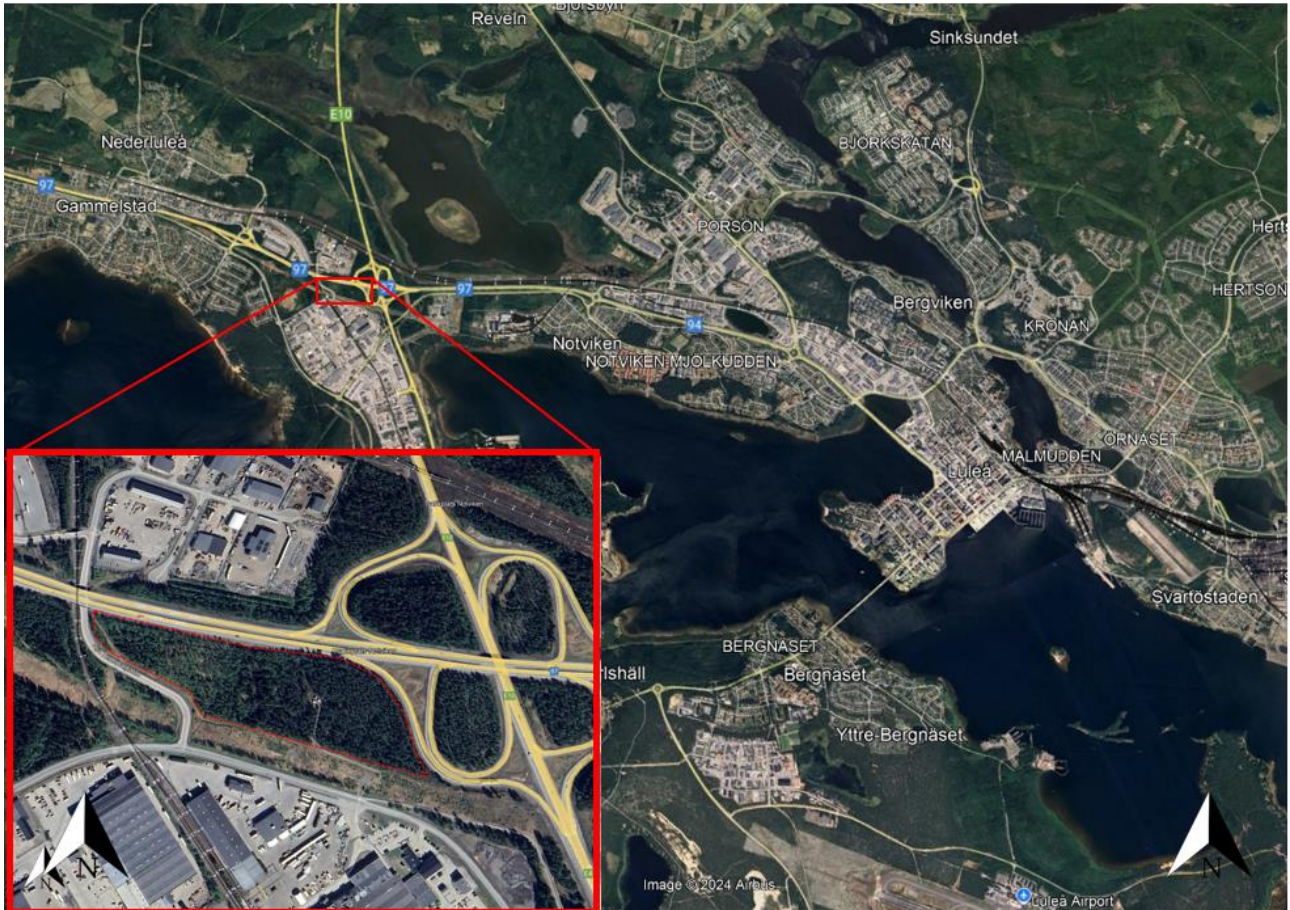
| Beteckning | Titel                           | Sidor antal |
|------------|---------------------------------|-------------|
| Bilaga 1   | Laboratorieanalyser – Geoteknik | 5           |
| Bilaga 2   | Härledda värden                 | 5           |
| Bilaga 3   | Grundvattenrör protokoll        | 3           |
| Bilaga 4   | Ritningar Geoteknik             |             |

# 1 Allmänt

## 1.1 Objekt

WSP Sverige AB har på uppdrag av Luleå Kommun utfört en geoteknisk- och markmiljöundersökning för rubricerat projekt.

Undersökningsområdet ligger i Ektjärn, ca 6 km väster om Luleå centrum. Se Figur 1.1.



Figur 1.1. Översiktskarta med aktuellt område för geoteknisk undersökning markerat i rött  
(Källa: Google Earth, 2024-10-31).

### 1.1.1 Blivande anläggning/konstruktion

För aktuell fastighet i Luleå pågår ett detaljplanearbete, prövar markanvändning för industri och verksamheter.

## 1.2 Ändamål

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

### Begränsningar

Föreliggande handling redovisar enbart resultat från nu utförda undersökningar.

### 1.3 Underlag för undersökning och redovisning

- Ledningsunderlag, erhållet från beställare, ledningsägare i området och webbtjänsten Ledningskollen ([www.ledningskollen.se](http://www.ledningskollen.se))
- Jordartskarta och jorddjupskarta, erhållet från Sveriges geologiska undersökning (SGU) via webbtjänsten SGUs kartvisare (<https://apps.sgu.se/kartvisare/index.html>)
- Fastighetskarta från Lantmäteriet
- Flygfoto från Lantmäteriet via webbtjänsten "Min karta" ([lantmateriet.se](http://lantmateriet.se))
- Tidigare utförda undersökningar i området, se kapitel 2 Arkivmaterial

### 1.4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till Eurokod 7, del 1 (SS-EN 1997-1) och del 2 (SS-EN 1997-2), med tillhörande nationell bilaga BFS 2011:10 med ändringsförfattningar till och med BFS 2022:4 – EKS 12 (Boverkets konstruktionsstandarder).

För standarder se Tabell 1.1, Tabell 1.2, Tabell 1.3, Tabell 1.4, Tabell 1.5. Tabell 1.6.

Tabell 1.1. Planering och redovisning

| Skede             | Standard eller annat styrande dokument                                                                                                              |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fältplanering     | SS-EN 1997-2 och<br>SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok                                                                                      |
| Fältutförande     | SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och<br>SS-EN-ISO 22475-1                                                                                 |
| Beteckningssystem | SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och<br>SGF kompletterat beteckningsblad 2016-11-01,<br>SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 |

Tabell 1.2. Positionering

| Undersökningsmetod     | Standard eller annat styrande dokument                                  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Geodesi, Detaljmätning | Lantmäteriverkets HMK och<br>SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |

Tabell 1.3. Fältundersökningar – sondering, in-situ och provtagningar

| Undersökningsmetod (Förkortning)                  | Standard eller annat styrande dokument                                                                                                        |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hejarsondering (HfA)                              | SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg<br>SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011, samt<br>SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok                      |
| Viktsondering maskinell (Vim)                     | SS-EN ISO 22476-10:2017 och<br>SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok                                                                     |
| Tung slagsondering (Slb)                          | SGF Metodblad SlbT (061001) och<br>SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok                                                                 |
| Skruvprovtagning (Skr)                            | SS-EN ISO 22475-1:2021. Provtagningskategori B,<br>kvalitetsklass 3–4 och SS-EN ISO 14688-1 och<br>SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |
| GW-observationer i bh,<br>Hydrogeologiska metoder | SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok,<br>SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå<br>och portryck                                  |

Tabell 1.4. Laboratorieundersökningar

| Undersökningsmetod                                                                                                                          | Standard eller annat styrande dokument            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Materialtyp och tjälfarlighetsklass                                                                                                         | AMA Anläggning 20, tabell CB/1                    |
| Kornstorleksfördelning (tvättsiktning),<br>0,063 – 22,4 mm.<br>inkl. bedömning av jordartsbenämning,<br>materialtyp och tjälfarlighetsklass | SS-EN ISO 17892-2:2014 (SS 02 71 14,<br>utgåva 2) |
| Naturlig vattenkvot                                                                                                                         | SS-EN ISO 17892-1:2014 (SS 02 71 16,<br>utgåva 3) |

Tabell 1.5. Hydrogeologiska undersökningar

| Undersökningsmetod                                       | Standard eller annat styrande dokument                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Installation för grundvatten-<br>mätning                 | SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och<br>SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok                                                                  |
| Funktionskontroll av grund-<br>vattenrör/portrycksmätare | SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och<br>SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok                                                                  |
| Mätning av grundvattennivå och<br>portryck               | SS-EN ISO 22475-1:2006 kap 9. Allmänna krav<br>enligt SGI Information 11.<br>SS-EN 1997-2 kap 3. och<br>SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |

Tabell 1.6. Miljötekniska undersökningar

| Undersökningsmetod       | Standard eller annat styrande dokument                                   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Miljö, jordprovtagning   | SGF Rapport 2:2013; Fälthandbok,<br>Undersökningar av förorenade områden |
| Miljö, vattenprovtagning | SGF Rapport 2:2013; Fälthandbok,<br>Undersökningar av förorenade områden |

Följande övriga styrande och rådgivande dokument har beaktats:

- TRVINFRA-00230 Geokonstruktion (version 2.0)
- Geoteknisk kategori (IEG Rapport 2:2007)

## 1.5 Geoteknisk kategori

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2 (GK2).

# 2 Arkivmaterial

## 2.1 Tidigare undersökningar

Följande tidigare geotekniska och markmiljöundersökningar har funnits tillgängliga i närheten av undersökningsområdet:

- MUR Östra Länken 4E, framtagen av ÅF, daterad: 2019-06-24
- MUR/PM, Översiktlig geo- och miljöteknisk undersökning för nytt planområde del av storheden 1:1, framtagen av WSP, daterad: 2017-11-14
- MMR, Nytt detaljplanområde del av Notviken 4:40, framtagen av Tyrens, daterad: 2023-10-11.

Tidigare installerade grundvattenrör inom undersökningsområdet har inarbetats i detta dokument och på ritningar.

# 3 Översikt befintliga förhållanden

## 3.1 Topografi, ytbeskaffenhet och markanvändning

I dagsläget består undersökningsområdet av skogsmark och på östra delen av undersökningsområdet finns en telefonmast med tillhörande körvägar, se Figur 3.1.

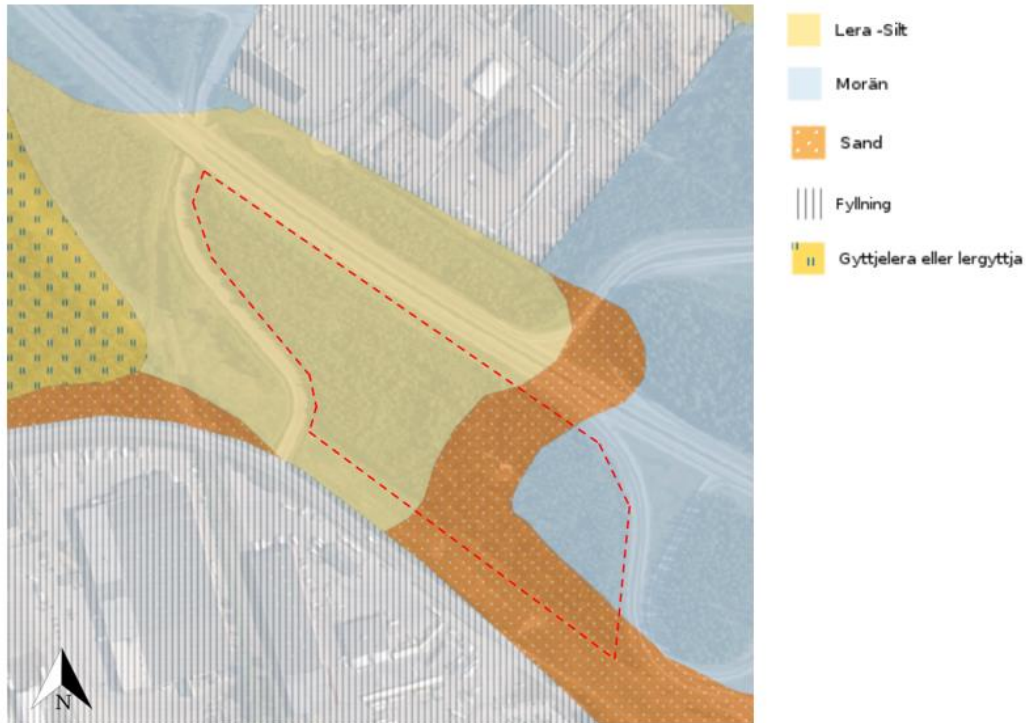


Figur 3.1 Flygfoto med aktuellt undersökningsområde markerat i rött (Källa: Lantmäteriet, 2024-10-31)

Undersökningsområdet angränsas i norr samt öster av riksväg 97. Söder angränsar det till Ektjärnsvägen samt väster om området till Nya Terminalgatan.

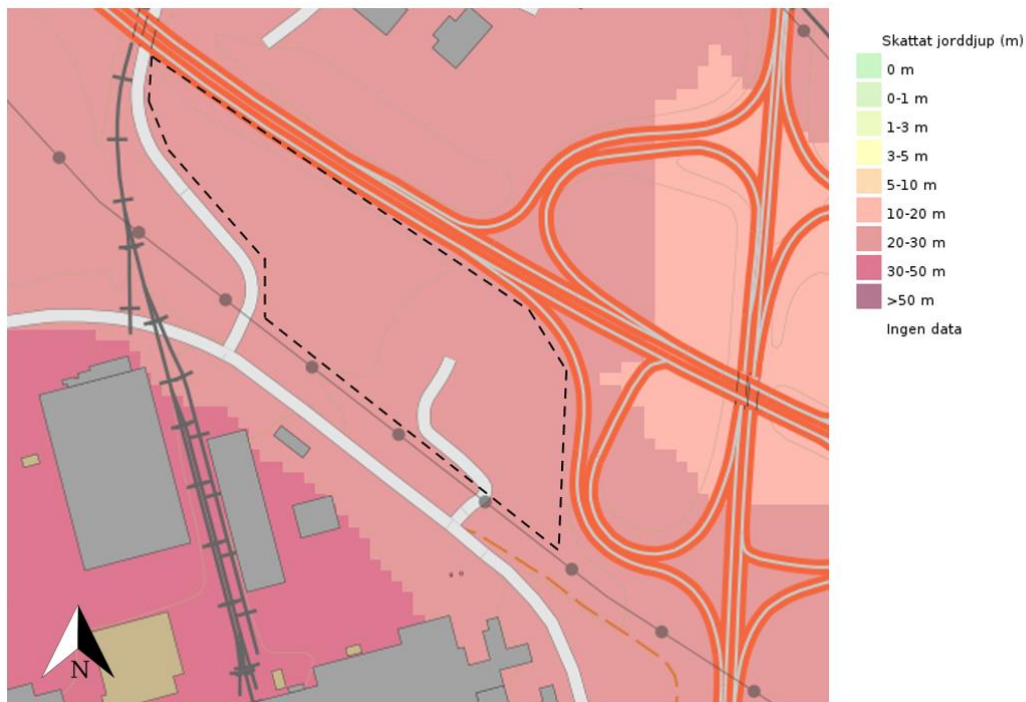
Marken inom området har en sluttning från nordost mot sydväst, med marknivåer som för undersökningspunkterna varierar mellan ca +9 och +13 meter enligt RH 2000.

Enligt SGU utgörs de ytliga jordlagrena av lera-silt, sand och morän, se Figur 3.2.



Figur 3.2. Jordartskarta med aktuellt undersökningsområde markerat i rött (Källa: SGU 2024-10-31).

Jorrdjupet förväntas variera mellan 20–30 m enligt SGU:s jorrdjupskarta. Se Figur 3.3.



Figur 3.3. Jorrdjupskarta med aktuellt undersökningsområde markerat i svart (Källa: SGU, 2024-10-31).

### 3.2 Befintliga ledningar och konstruktioner

Söder utanför undersökningsområdet finns det en kraftledningsgata och inom undersökningsområdet förekommer markförlagda elledningar.

## 4 Marktekniska undersökningar

### 4.1 Positionering

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av WSP Sverige AB i november 2024. Mätarbeten utfördes av Olof Lundström.

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GNSS Emlid Reach RS2+. Inmätningen motsvarar mätningssklass B enligt SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 21 45

Höjdsystem: RH 2000

### 4.2 Geoteknik

#### 4.2.1 Fältundersökningar

Resultatet från utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande bilagor och ritningar.

##### **Utförda sonderingar, in situ-försök och provtagningar**

Undersökningen är utförd i 6 punkter, omfattning och typ av metoder redovisas i Tabell 4.1 nedan.

Tabell 4.1. Utförda geotekniska fältundersökningar

| Undersökningsmetod     | Antal | Typ/Anmärkning                                 |
|------------------------|-------|------------------------------------------------|
| Viktsondering (Vim)    | 4     | 22 mm stål med vridsondspets                   |
| Hejarsondering (HfA)   | 3     | 32 mm stål med lös hejarspets                  |
| Skruvprovtagning (Skr) | 6     | med skruv Ø 60-75 mm med 1 m provtagningslängd |
| Slagsondering (Slb)    | 3     | 44 mm stål                                     |

Fältundersökningarna är utförda med geoteknisk borrhvagn av typ GM75 GTS utrustad med Envi loggersystem för automatisk digital registrering av borrhvagnsdata.

##### **Undersökningsperiod**

De geotekniska fältundersökningarna för rubricerat projekt utfördes av WSP Sverige AB under november 2024.

##### **Fältgeotekniker**

Fältundersökningen har utförts av fältgeoteknikerna Olof Lundström och biträdande fältgeotekniker Jörgen Forsling, på WSP Sverige AB.

### Kalibrering och certifiering

I Tabell 4.2 redovisas använd utrustning och kalibrering. Kalibreringsprotokoll lämnas på begäran.

Tabell 4.2. Sammanställning utrustning och kalibrering

| Utrustning            | Kalibrerad datum | Kalibrerad av |
|-----------------------|------------------|---------------|
| Borrvagn GEOTECH GM75 | 2024-09-04       | DENKAB        |

### Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok. Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688–1. Ett provtagningsprotokoll för varje provtagningspunkt har upprättats av ansvarig fältgeotekniker.

Störda prover har tagits upp med skruvprovtagare, Skr, och placerats i provtagningspåsar samt förvarats frostskyddat. Skruvprovtagningar har utförts i provtagningskategori B och kvalitetsklass 3–4.

Utvalda prover har skickats till geotekniskt laboratorium för säkrare klassificering. Resultat från analyserna redovisas i Bilaga 2.

Jordprover som inte skickats till geotekniskt laboratorium sparas i 2 månader innan de kasseras.

## 4.2.2 Laboratorieundersökningar

MITTA AB Geolab i Luleå har under november 2024 utfört geotekniska laboratorieundersökningar för rubricerat projekt.

Laboratorietekniker och resultat från utförda laboratorieundersökningar redovisas i Bilaga 1.

### Utförda undersökningar

Laboratorieundersökningarnas omfattning är sammanställd i Tabell 4.3.

Tabell 4.3. Sammanställning av utförda laboratorieundersökningar för störda jordprover

| Undersökningsmetod störda jordprover                                                                                                        | Antal | Typ/Anmärkning |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| Vattenkvot                                                                                                                                  | 2     |                |
| Kornstorleksfördelning (tvättsiktning),<br>0,063 – 22,4 mm.<br>inkl. bedömning av jordartsbenämning,<br>materialtyp och tjälfarlighetsklass | 4     |                |

I de jordprover som analyserats ur geoteknisk synpunkt har inga indikationer på miljöföroreningar påträffats (såsom avvikande färg eller lukt).

## 4.3 Hydrogeologi

### 4.3.1 Fältundersökningar

Hydrogeologiska undersökningar har utförts vid samma tillfälle och av samma fältpersonal som de geotekniska undersökningarna.

#### **Utförda undersökningar**

Aktuella hydrogeologiska undersökningars omfattning är sammanställd i Tabell 4.4.

Tabell 4.4. Utförda fältundersökningar

| Metod               | Antal | Typ/Anmärkning |
|---------------------|-------|----------------|
| Grundvattenrör (Rf) | 2     | PEH-rör, 2"    |

#### **Tidigare utförda undersökningar**

Tidigare utförda hydrogeologiska undersökningar, av Tyréns 2023, redovisas i Tabell 4.5.

Tabell 4.5. Tidigare utförda undersökningar

| Metod          | Antal | Typ/Anmärkning |
|----------------|-------|----------------|
| Grundvattenrör | 3     | PEH-rör, 2"    |

Resultat från grundvattenmätningar redovisas under kapitel 5.3 Hydrogeologiska egenskaper och i Bilaga 3 samt på denna handlings tillhörande ritningar.

#### **Installerad utrustning**

Öppna grundvattenrör av typen plast (PEH) är slitsade och försedda med lock utan lås. Samtliga grundvattenrör har tätats med bentonit.

Information om installerade grundvattenrör redovisas i 4.6 nedan:

Tabell 4.6. Installerad utrustning

| Gvr-ID  | Typ<br>[mtrl, Ø] | Total rörlängd<br>[m] | Uppstick<br>[m] | Spetsdjup u. my<br>[m] | Installationsdatum<br>[ÅÅÅÅ-MM-DD] |
|---------|------------------|-----------------------|-----------------|------------------------|------------------------------------|
| 24W002G | PEH, 50 mm       | 8,00                  | 1,25            | 6,25                   | 2024-11-05                         |
| 24W006G | PEH, 50 mm       | 4,00                  | 1,86            | 2,14                   | 2024-11-05                         |
| N-22T02 | PEH, 50 mm       | 6,00                  | 1,03            | 4,97                   | 2022 augusti                       |
| N-22T03 | PEH, 50 mm       | 8,00                  | 1,45            | 6,55                   | 2022 augusti                       |
| N-22T06 | PEH, 50 mm       | 9,00                  | 1,39            | 7,61                   | 2022 augusti                       |

#### **Kalibrering och certifiering**

Grundvattenobservationsröret funktionskontrollerades i samband med installationstillfället av ansvarig fältgeotekniker.

## 4.4 Markmiljöteknik

### 4.4.1 Fältundersökningar

Miljöprovtagning av jord och vatten har utförts i november av miljöutredare Thomas Hedin hos WSP.

Omfattning och resultat av markmiljöundersökningar redovisas i separat handling "PM Markmiljö Ektjärn 2", daterad 2025-02-21.

## 5 Härledda värden

### 5.1 Hållfasthetsegenskaper

#### *Friktionsvinkel*

En sammanställning av härledda värden för friktionsvinkeln redovisas i Bilaga 2.

Härledda värden för friktionsvinkeln [ $\phi$ ] är utvärderade från sonderingsmotståndet vid utförda hejarsonderingar (HfA), viktsonderingar (Vim). Samtliga sonderingar har utvärderats enligt TRVINFRA-00230, avsnitt A.2.8.1.1, Figur A.2-2.

### 5.2 Deformationsegenskaper

#### *Elasticitetsmodul för friktionsjord*

En sammanställning av härledda värden för elasticitetsmodulen redovisas i Bilaga 2.

Härledda värden för elasticitetsmodulen [E] är utvärderade från sonderingsmotståndet vid utförda hejarsonderingar (HfA), viktsonderingar (Vim). Samtliga sonderingar har utvärderats enligt TRVINFRA-00230, avsnitt A.2.5.1, Figur A.2-1.

### 5.3 Hydrogeologiska egenskaper

Nya grundvattenrör har installerats i punkt 24W002 och 24W006 utöver de redan tre befintliga rören.

Grundvattenmätningar i grundvattenrören och observerade grundvattenytor i skruvprovtagningshålen redovisas i Tabell 5.1 och Tabell 5.2.

Tabell 5.1. Sammanställning samtliga grundvattenytor vid mätningar i grundvattenrör

| Gvr-ID  | Marknivå<br>[RH 2000] | Datum avläsning<br>[ÅÅÅÅ-MM-DD]        | GVY-djup<br>[m. u. my.] | Grundvattennivå<br>[RH 2000] |
|---------|-----------------------|----------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 24W002G | 13,1                  | 2024-11-08<br>2024-11-15               | Torr<br>Torr            |                              |
| 24W006G | 8,7                   | 2024-11-08<br>2024-11-15               | 0,7<br>0,8              | +8,0<br>+7,9                 |
| N-22T02 | 8,6                   | 2024-08-30<br>2024-11-08<br>2024-11-15 | 3,4<br>2,5<br>2,5       | +5,2<br>+6,1<br>+6,1         |
| N-22T03 | 9,1                   | 2024-08-30<br>2024-11-08<br>2024-11-15 | 4,6<br>4,1<br>4,1       | +4,5<br>+4,9<br>+4,9         |
| N-22T06 | 10,7                  | 2024-08-30<br>2024-11-08<br>2024-11-15 | 5,2<br>6,3<br>6,3       | +5,5<br>+4,5<br>+4,5         |

Tabell 5.2. Sammanställning observerad vattenyta i skruvprovtagningshål

| Punkt-ID | Datum avläsning<br>[ÅÅÅÅ-MM-DD] | Observerad GVY<br>[meter under my] | Grundvattennivå<br>[RH 2000] |
|----------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 24W005   | 2024-11-05                      | 1,0                                | +7,8                         |
| 24W006   | 2024-11-06                      | 1,0                                | +7,7                         |

## 6 Värdering av undersökning

Den geologiska kartan har delvis kunnat bestyrka de geotekniska undersökningarnas resultat.

Grundvattenmätning bör utföras under en längre tidsperiod för att visa årstidsvariation. Generellt under de perioder av året då mer nederbörd faller, såsom höst och vår ligger normalt grundvattenytan närmare markytan och under torrare perioder av året, sommar och vinter, kommer grundvattenytan att ligga lägre.

## 7 Redovisning

Resultat från utförda fält- och laboratorieundersökningar redovisas på geotekniska plan- och sektionsritningar.

Ritningar och ritningsförteckning bifogas denna rapport i Bilaga 4.

Betydelsen av använda beteckningar framgår av SGF/BGS beteckningssystem, version 2001:2 med SGF kompletterat beteckningsblad Berg och Jord, daterat 2016. Dessa kan hittas på länken "<https://svenskageotekniskaforeningen.se/>" under fliken Kunskapsbank.

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande konsultbolag och rådgivare inom samhällsutveckling. Vi utvecklar allt ifrån städer och transportsystem till vattenförsörjning och höga hus. Med 67 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

**wsp.com**

### **WSP**

WSP Sverige AB

Org. nr:556057-4880

**wsp.com**



# Bilaga 1 – Laboratorieanalyser Geoteknik

5 sidor

Bilagan tillhör handling Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Ektjärn 2,  
daterad 2025-02-21

## Innehåll

| Analys                                                                                 | Sida |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Kornstorleksfördelning (tvättsiktning) 0,063–31,5 mm<br>utfört av Mitta Geolab i Luleå |      |
| 24W002, (Djup: 0,0-1,8 m)                                                              | 2    |
| 24W003, (Djup: 1,2-2,1 m)                                                              | 3    |
| 24W005, (Djup: 0,8-1,8 m)                                                              | 4    |
| 24W006, (Djup: 4,0-4,7 m)                                                              | 5    |

Ankomstdatum: 241122

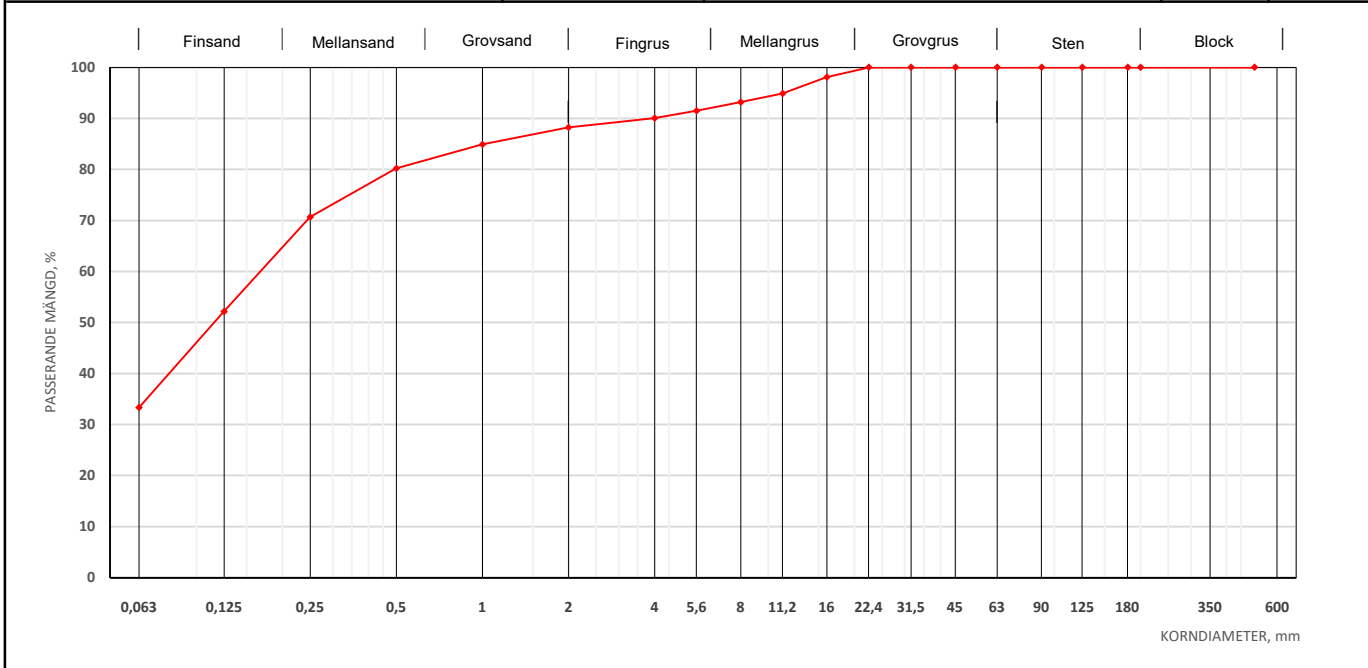
Analysdatum: 241203

## Kornstorleksfördelning - SS-EN ISO 17892-4:2016

Beställare: WSP Sverige AB  
Adress: Smedjegatan 24, 972 31 Luleå  
Projekt: Ektjärn 2  
Projektansvarig: Jesper Joansson  
Provtagningsplats: Ektjärn, Luleå  
Provtagare<sup>1</sup>: Olof Lundström, WSP  
Provtagningsdatum: 241105  
Borrhål: 24W002  
Koordinater:  
Djup: 0,0-1,8 m  
Provmärkning: Prov 1  
Material: Jordprov  
Väg:  
Entreprenör:  
Leverantör:

| Tvättsikt/Torrsikt                         | Tvättsikt |        |
|--------------------------------------------|-----------|--------|
| Halt (0.063/tot)                           | 33,3      | vikt-% |
| Största sten i provet                      | mm        |        |
| Jordart, SGF Beteckningsblad 2016*         | siSaTi    |        |
| Materialtyp, AMA Anläggning 23*            | 4A        |        |
| Tjälffarighetsklass, AMA Anläggning 23*    | 3         |        |
| Graderingstal; d60/d10                     | %         |        |
| Vattenkvot, SS-EN ISO 17892-1:2014+A1:2022 | %         |        |
| Totalt inlämnat prov                       | 1,7       | kg     |

| SIKT  | ACC % |
|-------|-------|
| 200   | 100   |
| 180   | 100   |
| 125   | 100   |
| 90    | 100   |
| 63    | 100   |
| 45    | 100   |
| 31,5  | 100   |
| 22,4  | 100   |
| 16    | 98    |
| 11,2  | 95    |
| 8     | 93    |
| 5,6   | 91    |
| 4     | 90    |
| 2     | 88    |
| 1     | 85    |
| 0,5   | 80    |
| 0,25  | 71    |
| 0,125 | 52    |
| 0,063 | 33,3  |



Anm:

|                                     |                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium:<br><b>Mitta Luleå</b> | Utförd av:<br><b>ANG</b> | Granskad av: <b>Arvid Nilsson Gunnari</b> | <small>Digitally signed by Arvid Nilsson Gunnari<br/>DN: OU=Mobila labb, O=Mitta AB, CN=Arvid Nilsson Gunnari, E=arvid.nilsson.gunnari@mitta.se<br/>Reason: I have reviewed this document<br/>Location:<br/>Date: 2024.12.04 17:38:43+0100<br/>Foxit PDF Reader Version: 12.0.1</small> |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>1</sup> Ej ackrediterade metoder

Information om mätosäkerhet finns på vår hemsida och kunden har informerats om denna vid kontraktsgenomgången. Resultat avser endast den provade mängden.

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

Ankomstdatum: 241122

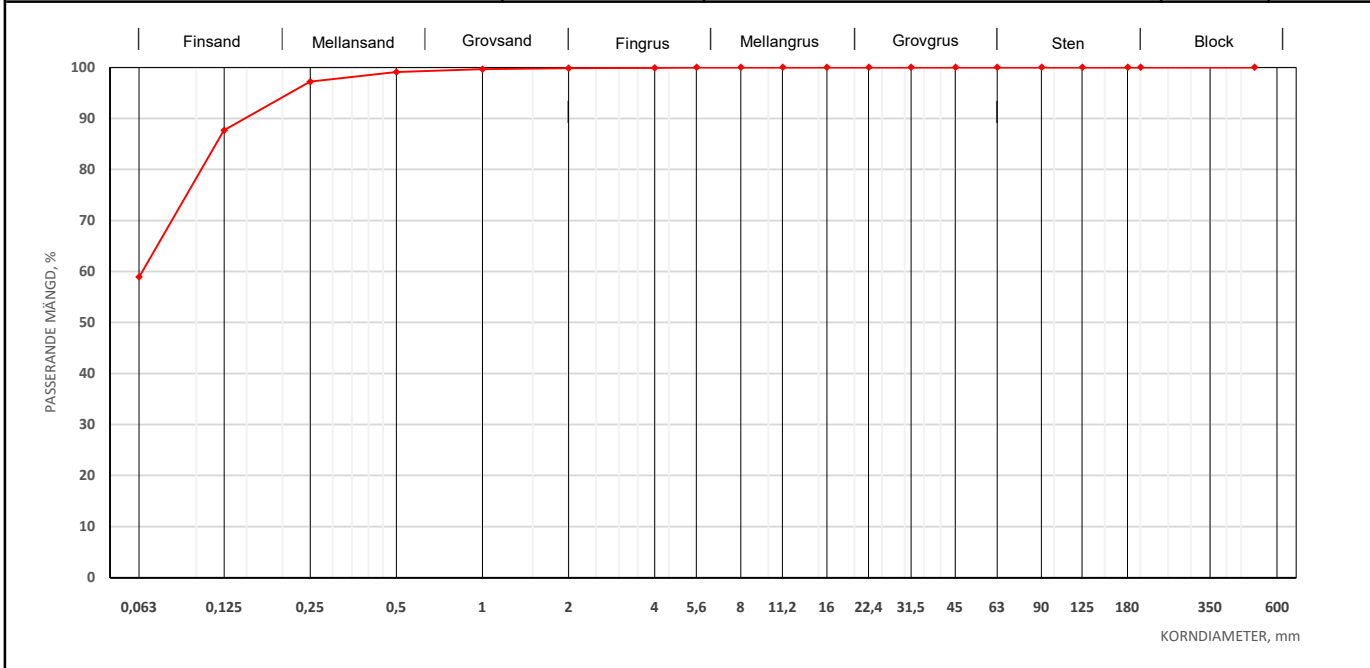
Analysdatum: 241203

## Kornstorleksfördelning - SS-EN ISO 17892-4:2016

Beställare: WSP Sverige AB  
Adress: Smedjegatan 24, 972 31 Luleå  
Projekt: Ektjärn 2  
Projektansvarig: Jesper Joansson  
Provtagningsplats: Ektjärn, Luleå  
Provtagare<sup>1</sup>: Olof Lundström, WSP  
Provtagningsdatum: 241107  
Borrhål: 24W003  
Koordinater:  
Djup: 1,2-2,1 m  
Provmärkning: Prov 3  
Material: Jordprov  
Väg:  
Entreprenör:  
Leverantör:

| Tvättsikt/Torrsikt                         | Tvättsikt |        |
|--------------------------------------------|-----------|--------|
| Halt (0.063/tot)                           | 58,9      | vikt-% |
| Största sten i provet                      | mm        |        |
| Jordart, SGF Beteckningsblad 2016*         | saSi      |        |
| Materialtyp, AMA Anläggning 23*            | 5A        |        |
| Tjälffarighetsklass, AMA Anläggning 23*    | 4         |        |
| Graderingstal; d60/d10                     | %         |        |
| Vattenkvot, SS-EN ISO 17892-1:2014+A1:2022 | %         |        |
| Totalt inlämnat prov                       | 1,0       | kg     |

| SIKT  | ACC % |
|-------|-------|
| 200   | 100   |
| 180   | 100   |
| 125   | 100   |
| 90    | 100   |
| 63    | 100   |
| 45    | 100   |
| 31,5  | 100   |
| 22,4  | 100   |
| 16    | 100   |
| 11,2  | 100   |
| 8     | 100   |
| 5,6   | 100   |
| 4     | 100   |
| 2     | 100   |
| 1     | 100   |
| 0,5   | 99    |
| 0,25  | 97    |
| 0,125 | 88    |
| 0,063 | 58,9  |



Anm:

|                                     |                         |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium:<br><b>Mitta Luleå</b> | Utförd av:<br><b>WW</b> | Granskad av: <b>Arvid Nilsson Gunnari</b> | <small>Digitally signed by Arvid Nilsson Gunnari<br/>DN: OU=Mobila labb, O=Mitta AB, CN=Arvid Nilsson Gunnari, E=arvid.nilsson.gunnari@mitta.se<br/>Reason: I have reviewed this document<br/>Location:<br/>Date: 2024.12.04 17:41:46+0100<br/>Foxit PDF Reader Version: 12.0.1</small> |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>1</sup> Ej ackrediterade metoder

Information om mätosäkerhet finns på vår hemsida och kunden har informerats om denna vid kontraktsgenomgången. Resultat avser endast den provade mängden.

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

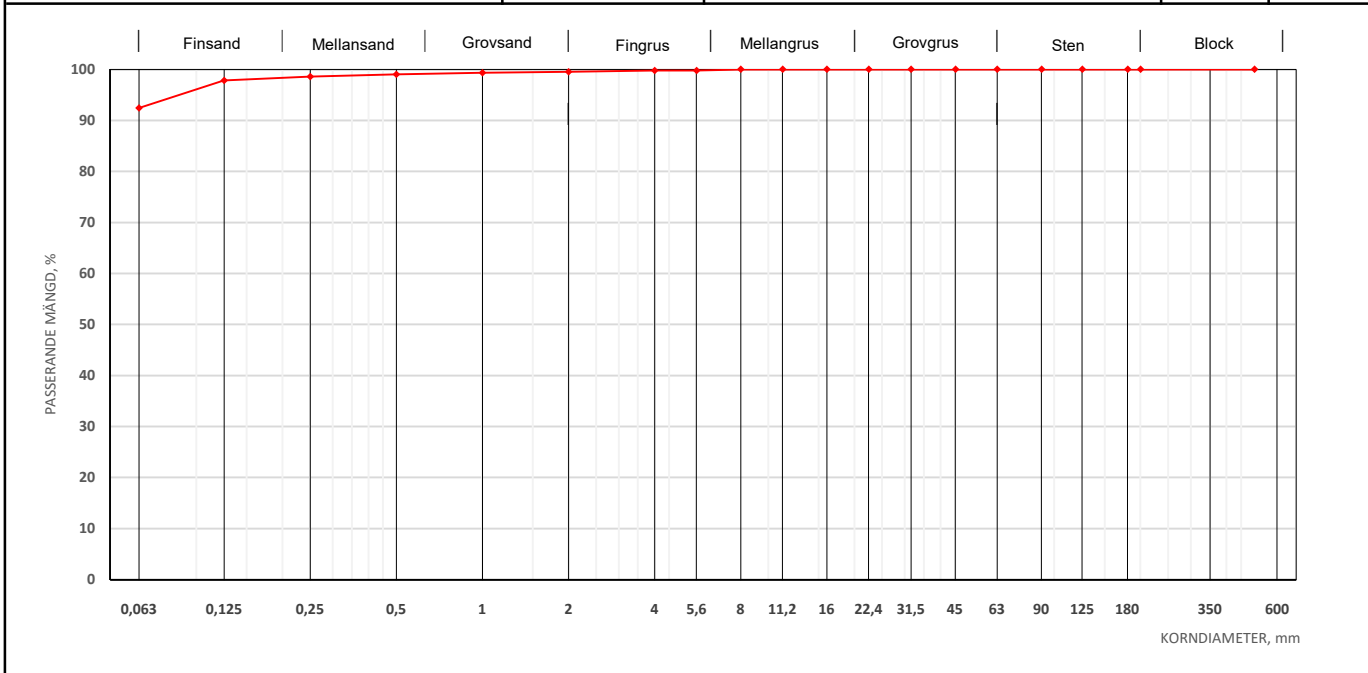
Ankomstdatum: 241122  
Analysdatum: 241203

Kornstorleksfördelning - SS-EN ISO 17892-4:2016

Beställare: WSP Sverige AB  
Adress: Smedjegatan 24, 972 31 Luleå  
Projekt: Ektjärn 2  
Projektansvarig: Jesper Joansson  
Provtagningsplats: Ektjärn, Luleå  
Provtagare<sup>1</sup>: Olof Lundström, WSP  
Provtagningsdatum: 241105  
Borrhål: 24W005  
Koordinater:  
Djup: 0,8-1,8 m  
Provmärkning: Prov 3  
Material: Jordprov  
Väg:  
Entreprenör:  
Leverantör:

|                                            |           |        |
|--------------------------------------------|-----------|--------|
| Tvättsikt/Torrsikt                         | Tvättsikt |        |
| Halt (0.063/tot)                           | 92,5      | vikt-% |
| Största sten i provet                      | mm        |        |
| Jordart, SGF Beteckningsblad 2016*         | Si        |        |
| Materialtyp, AMA Anläggning 23*            | 5A        |        |
| Tjälfarighetsklass, AMA Anläggning 23*     | 4         |        |
| Graderingstal; d60/d10                     | %         |        |
| Vattenkvot, SS-EN ISO 17892-1:2014+A1:2022 | 30,5      | %      |
| Totalt inlämnat prov                       | 1,3       | kg     |

| SIKT  | ACC % |
|-------|-------|
| 200   | 100   |
| 180   | 100   |
| 125   | 100   |
| 90    | 100   |
| 63    | 100   |
| 45    | 100   |
| 31,5  | 100   |
| 22,4  | 100   |
| 16    | 100   |
| 11,2  | 100   |
| 8     | 100   |
| 5,6   | 100   |
| 4     | 100   |
| 2     | 100   |
| 1     | 99    |
| 0,5   | 99    |
| 0,25  | 99    |
| 0,125 | 98    |
| 0,063 | 92,5  |



|                              |                  |                                    |
|------------------------------|------------------|------------------------------------|
| Anm:                         |                  |                                    |
| Laboratorium:<br>Mitta Luleå | Utförd av:<br>WW | Granskad av: Arvid Nilsson Gunnari |

\* Ej ackrediterade metoder

Digitally signed by Arvid Nilsson Gunnari  
DN: OU=Mobila labb, O=Mitta AB, CN=Arvid Nilsson  
Gunnari, E=arvid.nilsson.gunnari@mitta.se  
Reason: I have reviewed this document  
Location:  
Date: 2024.12.04 18:02:11+01'00'  
Foxit PDF Reader Version: 12.0.1

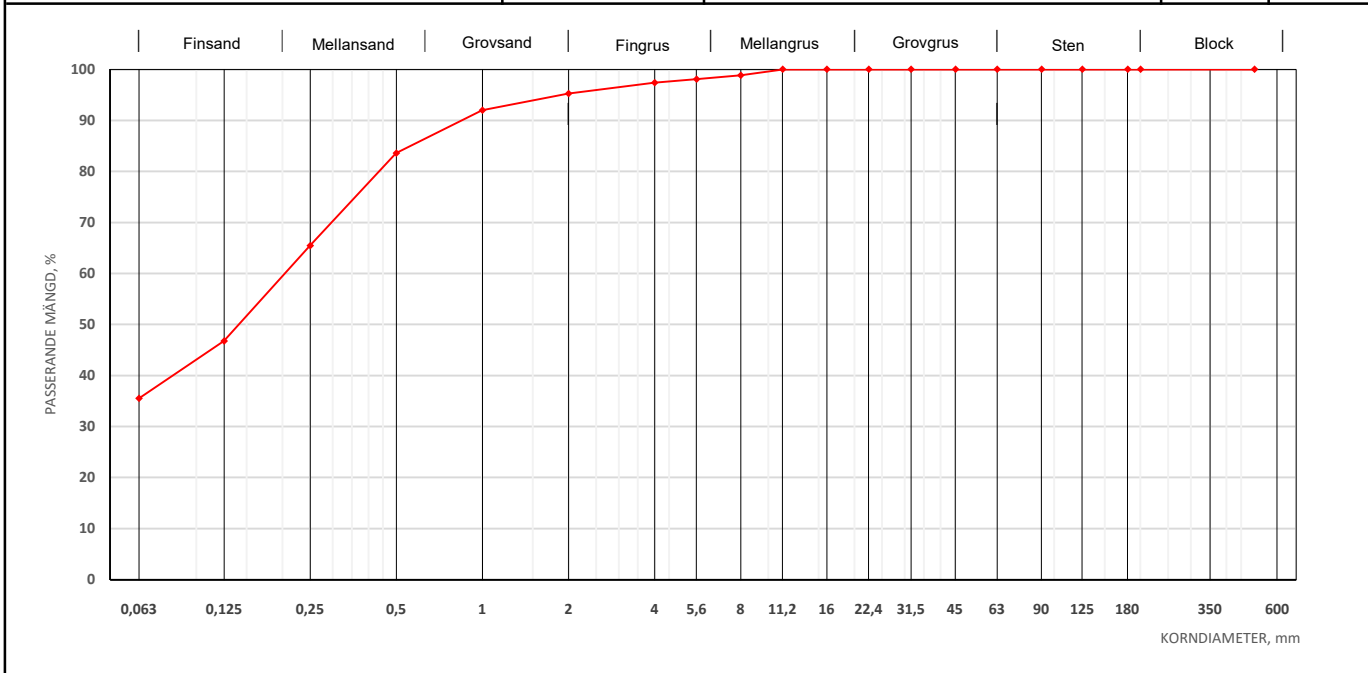
Ankomstdatum: 241122  
Analysdatum: 241203

Kornstorleksfördelning - SS-EN ISO 17892-4:2016

Beställare: WSP Sverige AB  
Adress: Smedjegatan 24, 972 31 Luleå  
Projekt: Ektjärn 2  
Projektansvarig: Jesper Joansson  
Provtagningsplats: Ektjärn, Luleå  
Provtagare<sup>1</sup>: Olof Lundström, WSP  
Provtagningsdatum: 241106  
Borrhål: 24W006  
Koordinater:  
Djup: 4,0-4,7 m  
Provmärkning: Prov 5  
Material: Jordprov  
Väg:  
Entreprenör:  
Leverantör:

|                                            |           |        |
|--------------------------------------------|-----------|--------|
| Tvättsikt/Torrsikt                         | Tvättsikt |        |
| Halt (0.063/tot)                           | 35,5      | vikt-% |
| Största sten i provet                      | mm        |        |
| Jordart, SGF Beteckningsblad 2016*         | siSaTi    |        |
| Materialtyp, AMA Anläggning 23*            | 4A        |        |
| Tjälffarighetsklass, AMA Anläggning 23*    | 3         |        |
| Graderingstal; d60/d10                     | %         |        |
| Vattenkvot, SS-EN ISO 17892-1:2014+A1:2022 | 21,7      | %      |
| Totalt inlämnat prov                       | 1,1       | kg     |

| SIKT  | ACC % |
|-------|-------|
| 200   | 100   |
| 180   | 100   |
| 125   | 100   |
| 90    | 100   |
| 63    | 100   |
| 45    | 100   |
| 31,5  | 100   |
| 22,4  | 100   |
| 16    | 100   |
| 11,2  | 100   |
| 8     | 99    |
| 5,6   | 98    |
| 4     | 97    |
| 2     | 95    |
| 1     | 92    |
| 0,5   | 84    |
| 0,25  | 65    |
| 0,125 | 47    |
| 0,063 | 35,5  |



|                              |                  |                                    |
|------------------------------|------------------|------------------------------------|
| Anm:                         |                  |                                    |
| Laboratorium:<br>Mitta Luleå | Utförd av:<br>WW | Granskad av: Arvid Nilsson Gunnari |

\* Ej ackrediterade metoder

Digitally signed by Arvid Nilsson Gunnari  
DN: OU=Mobila labb, O=Mitta AB, CN=Arvid Nilsson  
Gunnari, E=arvid.nilsson.gunnari@mitta.se  
Reason: I have reviewed this document  
Location:  
Date: 2024.12.04 18:03:28+01'00'  
Foxit PDF Reader Version: 12.0.1

## Bilaga 2 – Härledda värden

5 sidor

Bilagan tillhör handling Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Ektjärn 2,  
daterad 2025-02-21

### Innehåll

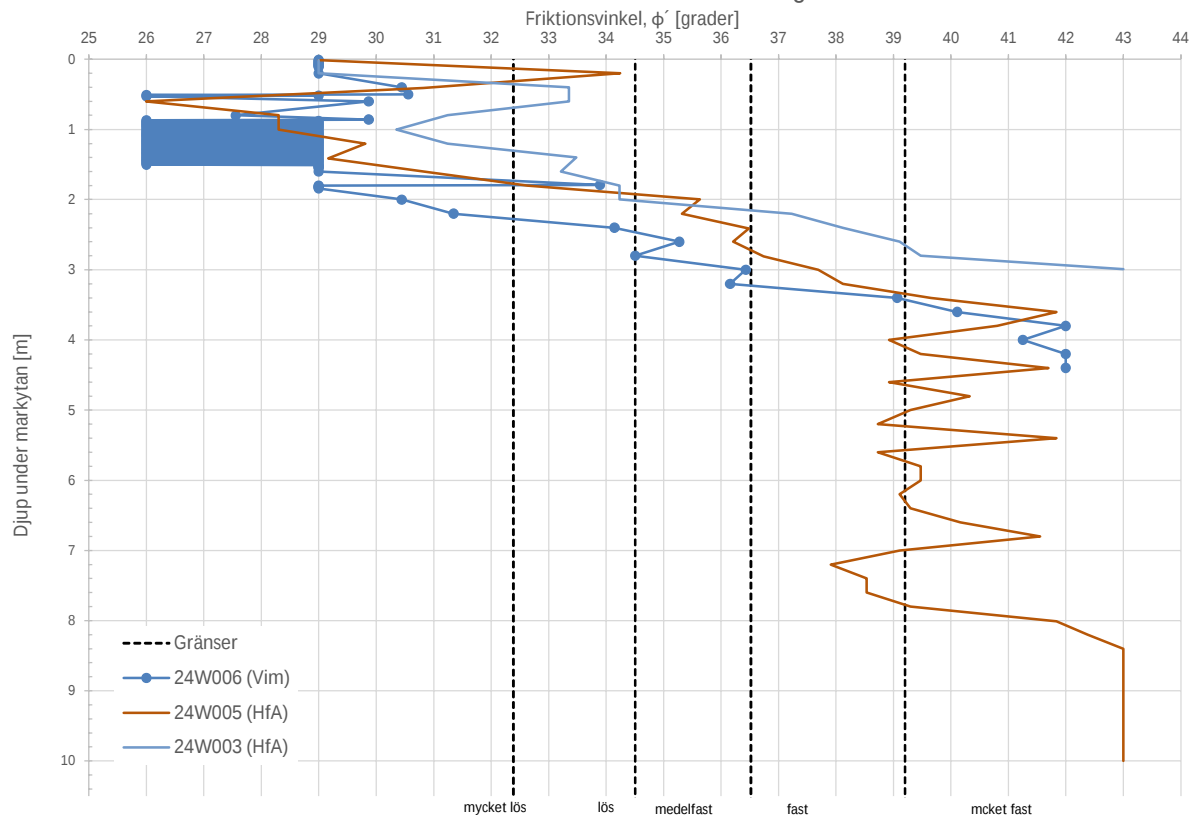
| Område                      | Parameter         | Sida |
|-----------------------------|-------------------|------|
| Västra undersökningsområdet | Friktionsvinkel   | 2    |
| Östra undersökningsområdet  | Friktionsvinkel   | 3    |
| Västra undersökningsområdet | Elasticitetsmodul | 4    |
| Östra undersökningsområdet  | Elasticitetsmodul | 5    |

### Anmärkning

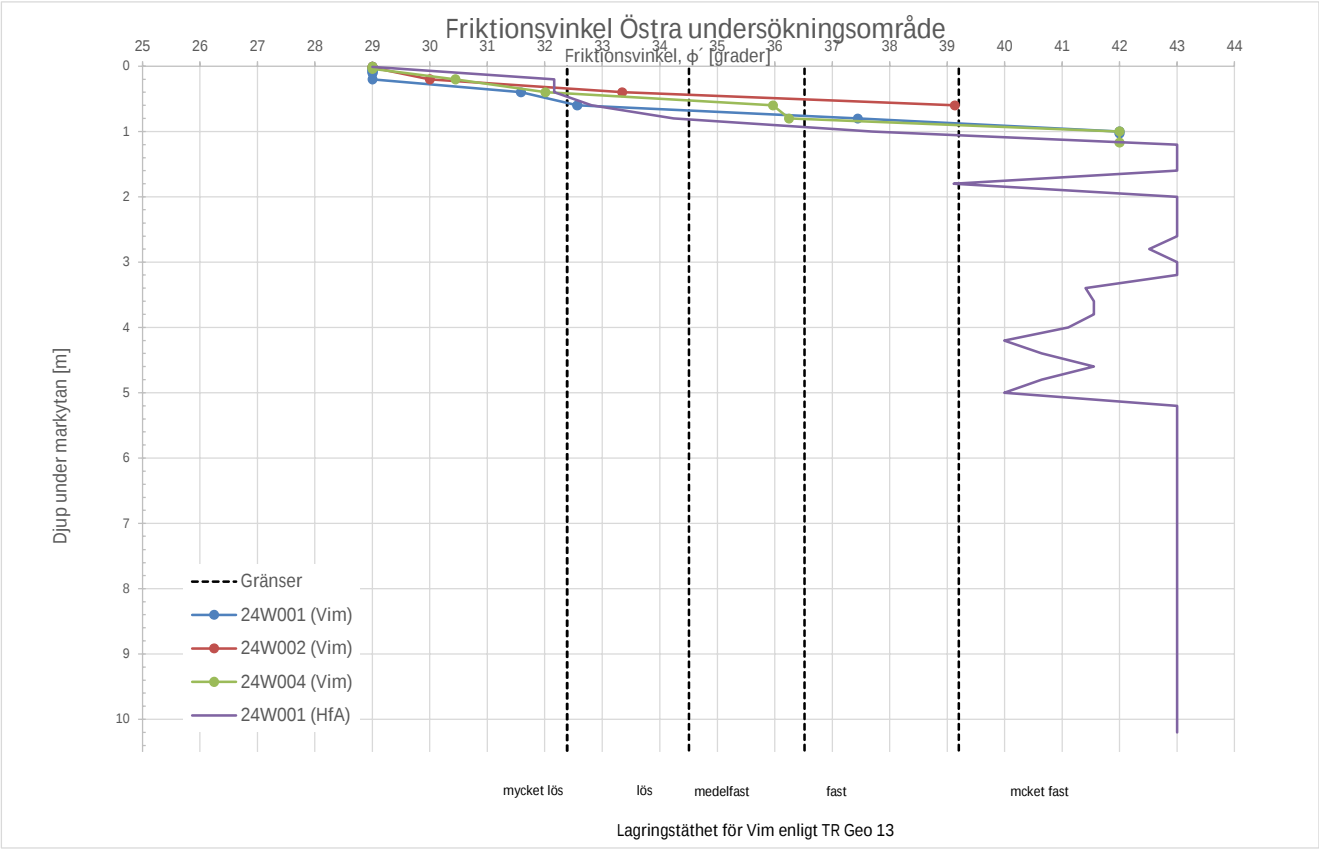
I denna bilaga redovisas geotekniska egenskaper för området i form av härledda värden baserat på utvärdering av utförda viktsonderingar (Vim) och hejarsonderingar (HfA).

Materialparametrar redovisas med hänsyn till djup under markytan.

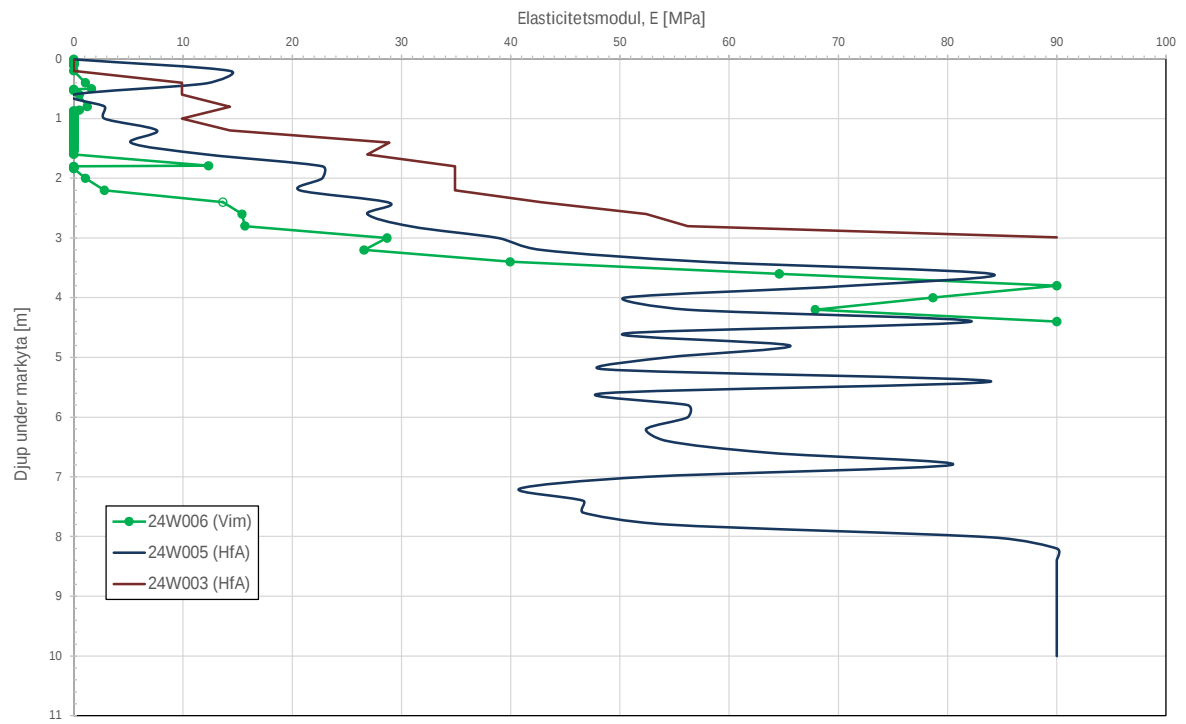
# friktingsvinkel västra undersökningsområdet



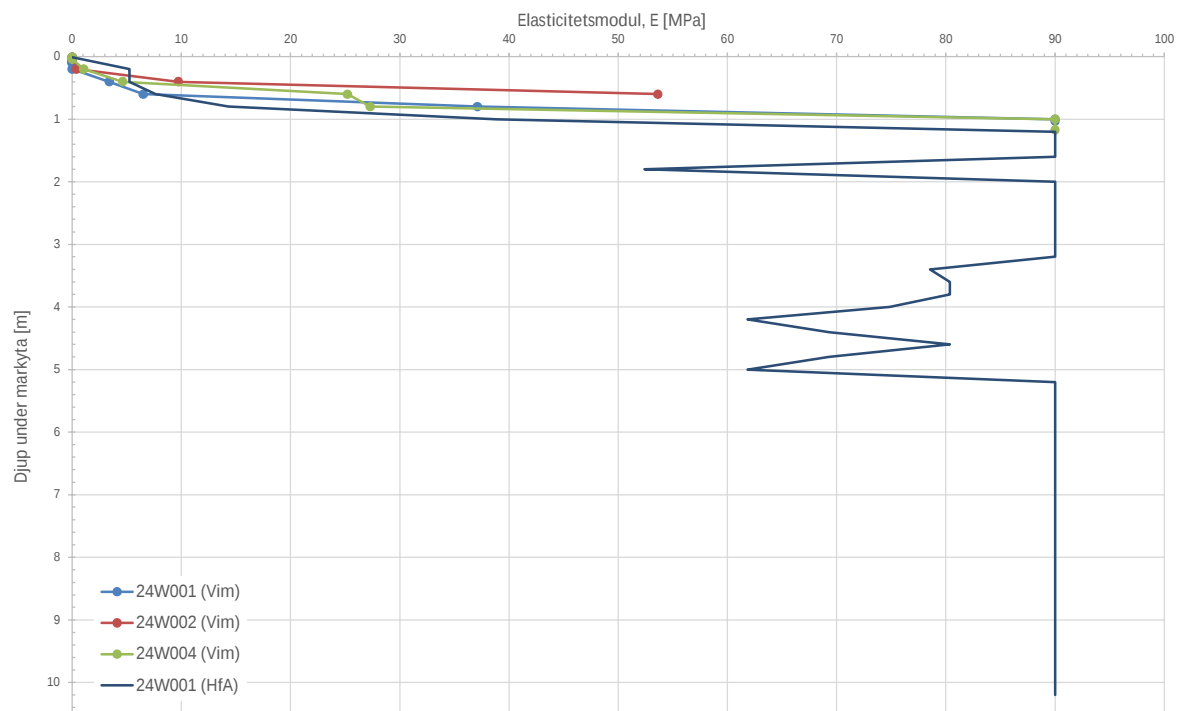
Lagringstäthet för Vim enligt TR Geo 13



### Elasticitetsmodul Västra undersökningsområdet



### Elasticitetsmodul Östra undersökningsområdet



# Bilaga 3 – Grundvattenrör protokoll

3 sidor

Bilagan tillhör handling Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Ektjärn 2,  
daterad 2025-02-21

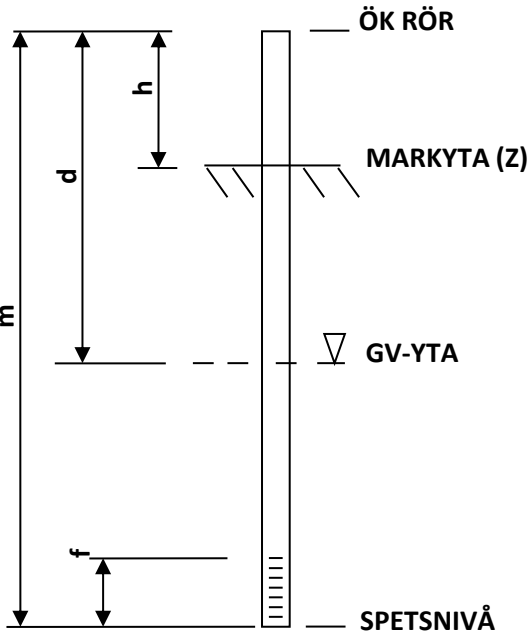
## Innehåll

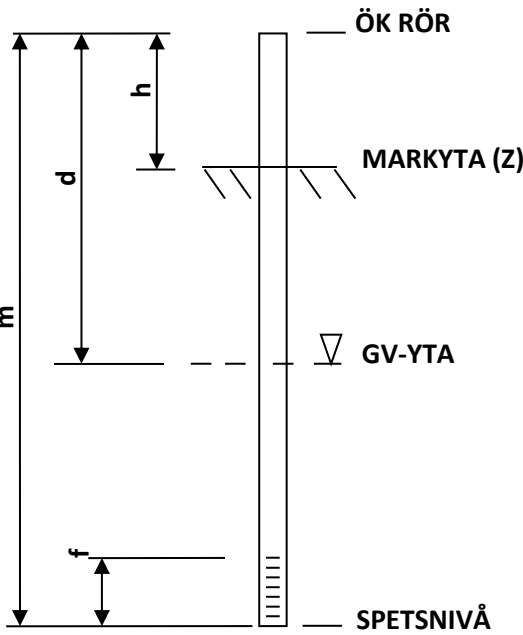
| Punkt-ID | Sida |
|----------|------|
| 24W002G  | 2    |
| 24W006G  | 3    |

## Anmärkning

Bilagan redovisar samtliga utförda mätningar av grundvattennivå för respektive grundvattenrör.

På geotekniska sektionsritningar redovisas högsta (max) och lägsta (min) avlästa grundvattennivå samt avläsningsperiod för respektive grundvattenrör.

|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR                                            |                          |                                                                                      |                        |                   |  |       |
| Uppdragsnr                                                                         |                          | Uppdragsnamn                                                                         |                        |                   |                                                                                    |       |
| 10375995                                                                           |                          | Ektjärn 2                                                                            |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Borrningsledare        |                   | Bitr. Borrningsledare                                                              |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | OL                     |                   | JF                                                                                 |       |
| Punkt nr/namn                                                                      |                          | Sektion                                                                              | Sida                   | Ref.linje         | Installationsdatum & klockslag                                                     |       |
| 24W002G                                                                            |                          |                                                                                      |                        |                   | 2024-11-05                                                                         |       |
|  |                          |                                                                                      | Markyta nivå           |                   | z=                                                                                 | 13,36 |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Toppnivå (ök rör nivå) |                   | =                                                                                  | 14,61 |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Total rörlängd         |                   | m=                                                                                 | 8,00  |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Rörlängd ovan mark     |                   | h=                                                                                 | 1,25  |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Spetsnivå              |                   | =                                                                                  | 6,61  |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Rörtyp (Rö, Rf)        |                   | Rf                                                                                 |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Rörmaterial            |                   | PEH                                                                                |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Diameter               |                   | 50 mm                                                                              |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Filtertyp              |                   | Slitsat                                                                            |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Filterlängd            |                   | f=                                                                                 | 1,0 m |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Tätning                |                   | Bentonit                                                                           |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Lock, dexel            |                   | Lock utan lås                                                                      |       |
| Anmärkning vid installation                                                        |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
| Avläsningar                                                                        |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
| Datum<br>[YYYY-MM-DD]                                                              | Djup under<br>ök rör. d= | Grundvatten<br>nivå                                                                  | Djup<br>under z        | Anmärkning        | Sign.                                                                              |       |
| 2024-11-08                                                                         |                          |                                                                                      |                        | Torr              | TH                                                                                 |       |
| 2024-11-15                                                                         |                          |                                                                                      |                        | Torr              | TH                                                                                 |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
| Funktionskontroll                                                                  |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
| Djup under ök rör<br>innan kontroll                                                | -                        | Påfyllning till överkant rör och registrera vattennivåns<br>avsänkning enligt nedan: |                        |                   |                                                                                    |       |
| Datum & klockslag                                                                  | 2024-11-06               | Djup under ök rör                                                                    | Tid                    | Djup under ök rör | Tid                                                                                |       |
|                                                                                    |                          | 3,65 m                                                                               | 1 min                  |                   | 30 min                                                                             |       |
|                                                                                    |                          | 4,62 m                                                                               | 3 min                  |                   | 60 min                                                                             |       |
| Utfört av                                                                          | OL                       | 5,24 m                                                                               | 5 min                  |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | 10 min                 |                   |                                                                                    |       |

|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR                                            |                          |                                                                                      |                        |                   |  |       |
| Uppdragsnr                                                                         |                          | Uppdragsnamn                                                                         |                        |                   |                                                                                    |       |
| 10375995                                                                           |                          | Ektjärn 2                                                                            |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Borrningsledare        |                   | Bitr. Borrningsledare                                                              |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | OL                     |                   | JF                                                                                 |       |
| Punkt nr/namn                                                                      |                          | Sektion                                                                              | Sida                   | Ref.linje         | Installationsdatum & klockslag                                                     |       |
| 24W006G                                                                            |                          |                                                                                      |                        |                   | 2024-11-05                                                                         |       |
|  |                          |                                                                                      | Markyta nivå           |                   | z=                                                                                 | 8,71  |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Toppnivå (ök rör nivå) |                   | =                                                                                  | 10,57 |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Total rörlängd         |                   | m=                                                                                 | 4,00  |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Rörlängd ovan mark     |                   | h=                                                                                 | 1,86  |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Spetsnivå              |                   | =                                                                                  | 6,57  |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Rörtyp (Rö, Rf)        |                   | Rf                                                                                 |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Rörmaterial            |                   | PEH                                                                                |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Diameter               |                   | 50 mm                                                                              |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Filtertyp              |                   | Slitsat                                                                            |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Filterlängd            |                   | f=                                                                                 | 1,0 m |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Tätning                |                   | Bentonit                                                                           |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | Lock, dexel            |                   | Lock utan lås                                                                      |       |
| Anmärkning vid installation                                                        |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
| Avläsningar                                                                        |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
| Datum<br>[YYYY-MM-DD]                                                              | Djup under<br>ök rör. d= | Grundvatten<br>nivå                                                                  | Djup<br>under z        | Anmärkning        |                                                                                    | Sign. |
| 2024-11-08                                                                         | 2,56                     | 8,01                                                                                 | 0,70                   |                   |                                                                                    | TH    |
| 2024-11-15                                                                         | 2,67                     | 7,90                                                                                 | 0,81                   |                   |                                                                                    | TH    |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
| Funktionskontroll                                                                  |                          |                                                                                      |                        |                   |                                                                                    |       |
| Djup under ök rör<br>innan kontroll                                                | 2,57 m                   | Påfyllning till överkant rör och registrera vattennivåns<br>avsänkning enligt nedan: |                        |                   |                                                                                    |       |
| Datum & klockslag                                                                  | 2024-11-05               | Djup under ök rör                                                                    | Tid                    | Djup under ök rör | Tid                                                                                |       |
|                                                                                    |                          | 2,57 m                                                                               | 1 min                  |                   | 30 min                                                                             |       |
|                                                                                    |                          | 2,57 m                                                                               | 3 min                  |                   | 60 min                                                                             |       |
| Utfört av                                                                          | OL                       |                                                                                      | 5 min                  |                   |                                                                                    |       |
|                                                                                    |                          |                                                                                      | 10 min                 |                   |                                                                                    |       |

## Bilaga 4 – Ritningar Geoteknik

1 sida

Bilagan tillhör handling Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Ektjärn 2,  
daterad 2025-02-21

Geotekniska ritningar levereras som separata dokument med ritningsnummer enligt ritningsförteckning.

### Ritningsförteckning

| Ritningsnummer | Ritningstyp                           | Skala               | Format | Datum      | Rev. | Rev. datum |
|----------------|---------------------------------------|---------------------|--------|------------|------|------------|
| G-10-1-01      | Planritning                           | 1:500               | A1     | 2025-02-21 |      |            |
| G-10-2-01      | Sektionsritning<br>Sektioner A-A, B-B | H 1:100<br>L 1:1000 | A1     | 2025-02-21 |      |            |
| G-10-2-02      | Sektionsritning<br>Sektioner C-C      | H 1:100<br>L 1:1000 | A1     | 2025-02-21 |      |            |
| G-10-2-03      | Sektionsritning<br>Sektioner D-D      | H 1:100<br>L 1:1000 | A1     | 2025-02-21 |      |            |



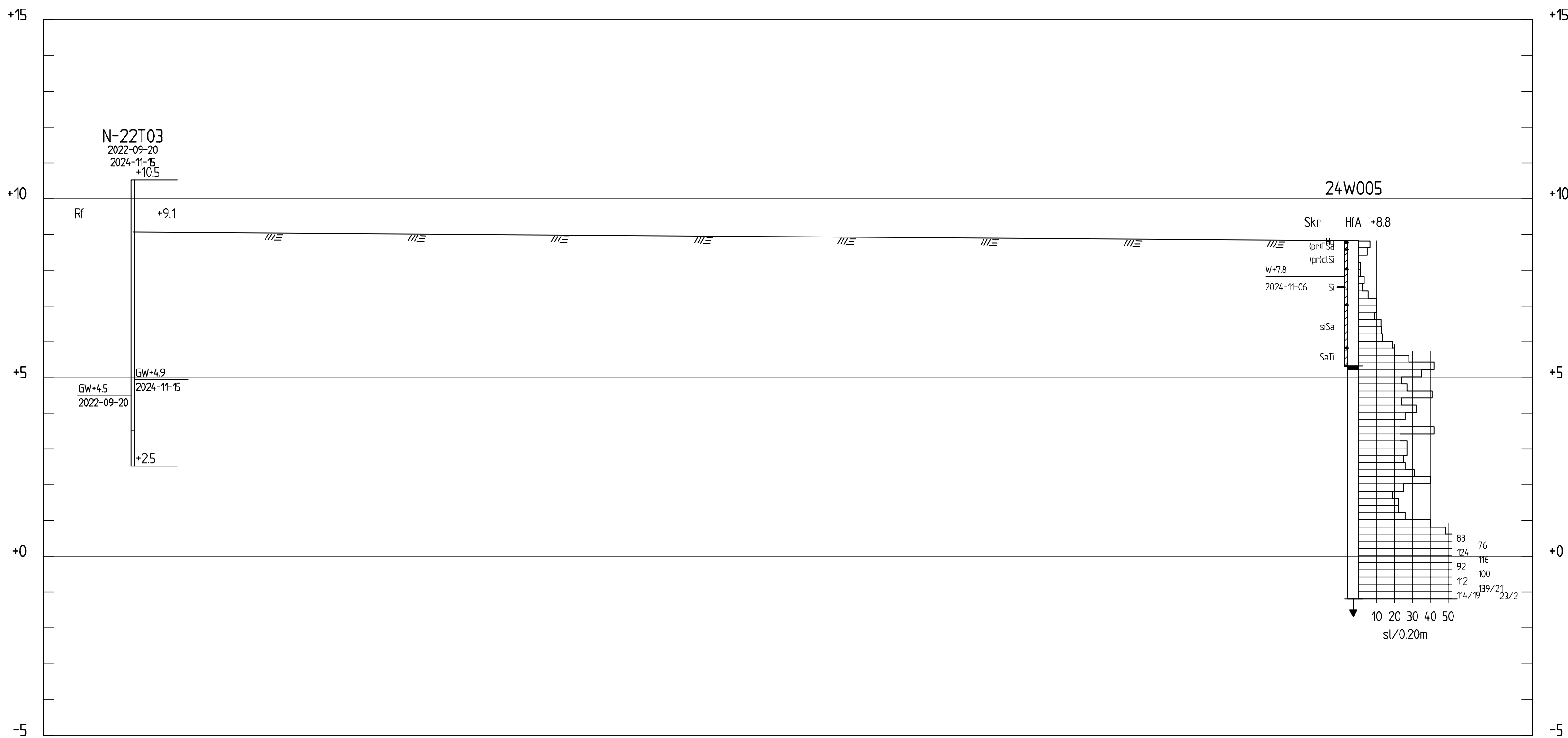
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 21 45  
HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARINGAR

TECKENFÖRKLARINGAR OCH SYMBOLER  
ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM  
VERSION 2001:2 SAMT KOMPLETTERANDE  
BETECKNINGSLAD "BERG OCH JORD"  
DATERAT 2016-11-01 OCH SS-EN 14688-1  
www.sgf.net

MARKYTA INTERPOLERAD  
MELLAN BORRPUNKTER



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



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

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

UNDERLAG TILL DETALJPLAN

EKTJÄRN 2  
LULEÅ KOMMUN

WSP SVERIGE AB  
SMEDJEGATAN 24  
972 31 LULEÅ  
TEL: 010-722 50 00  
www.wsp.com



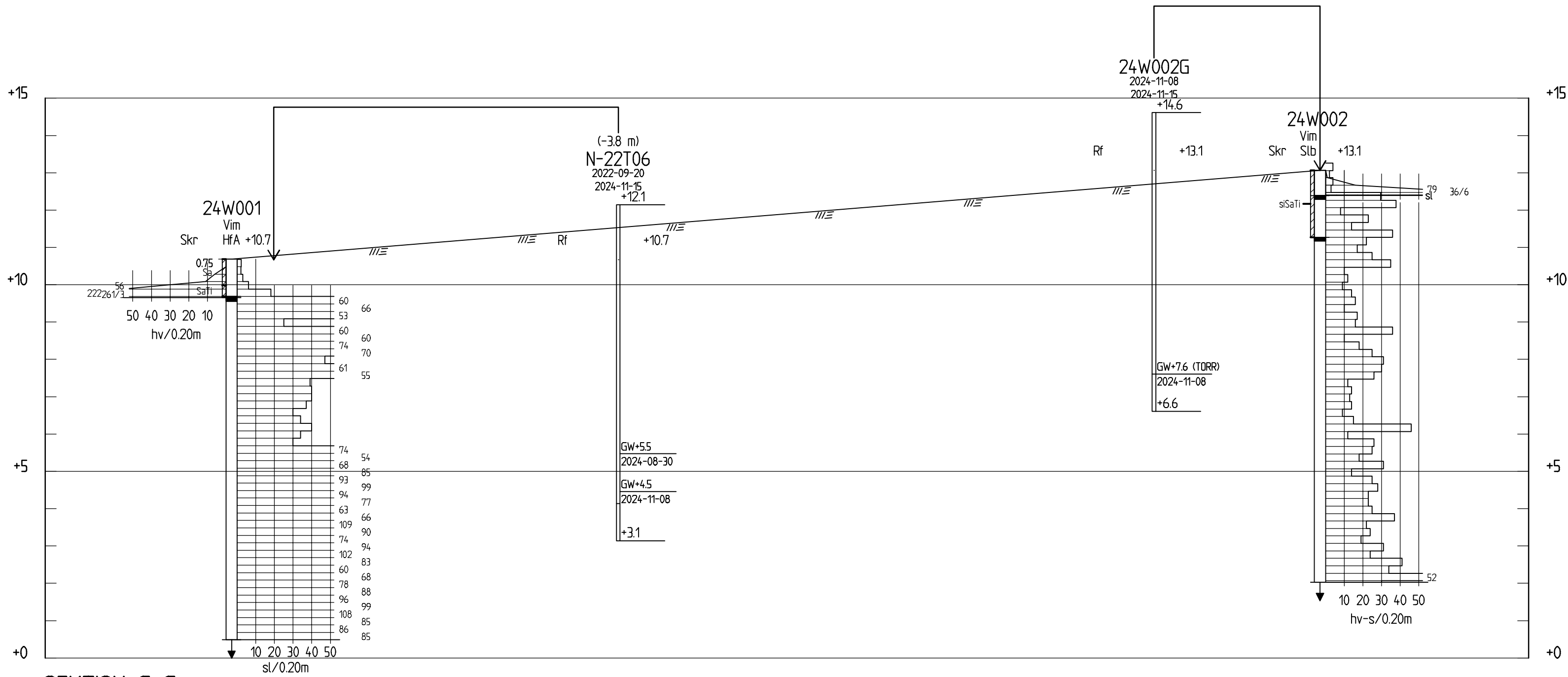
|                        |                                     |                             |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| UPPDRAG NR<br>10375995 | RITAD/KONSTRUERAD AV<br>R. AGGARWAL | HANDLÄGGARE<br>J. JOHANSSON |
| DATUM<br>2025-02-21    | ANSVARIG<br>A. NILSSON              |                             |

GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

SEKTIONSRTNING

SEKTIONER A-A, B-B

| SKALA         | A1        | NUMMER | BET |
|---------------|-----------|--------|-----|
| H1:100 L1:200 | G-10-2-01 |        |     |



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

COORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 21 45  
HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARINGAR

TECKENFÖRKLARINGAR OCH SYMBOLER  
ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM  
VERSION 2001:2 SAMT KOMPLETTERANDE  
BETECKNINGSLAD "BERG OCH JORD"  
DATERAT 2016-11-01 OCH SS-EN 14688-1  
www.sgf.net

MARKYTA INTERPOLERAD  
MELLAN BORRPUNKTER

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

UNDERLAG TILL DETALJPLAN

EKTJÄRN 2  
LULEÅ KOMMUN

WSP SVERIGE AB  
SMEDJEGATAN 24  
972 31 LULEÅ  
TEL: 010-722 50 00  
www.wsp.com



|                        |                                     |                             |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| UPPDRAG NR<br>10375995 | RITAD/KONSTRUERAD AV<br>R. AGGARWAL | HANDLÄGGARE<br>J. JOHANSSON |
| DATUM<br>2025-02-21    | ANSVARIG<br>A. NILSSON              |                             |

GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

SEKTIONSITNING  
SEKTIONER C-C

|                        |                 |                 |
|------------------------|-----------------|-----------------|
| SKALA<br>H1:100 L1:200 | A1<br>G-10-2-02 | NUMMER<br>I BET |
|------------------------|-----------------|-----------------|



MARKYTA INTERPOLERAD  
MELLAN BORRPUNKTER

|                                                                                                                        |                                       |                                                                                       |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| BET                                                                                                                    | ANDRINGS AVYSER                       | DATUM                                                                                 | SIGN |
| UNDERLAG TILL DETALJPLAN                                                                                               |                                       |                                                                                       |      |
| EKT JÄRN 2                                                                                                             |                                       |                                                                                       |      |
| LULEÅ KOMMUN                                                                                                           |                                       |                                                                                       |      |
| WSP SVERIGE AB<br>SMEDJEGATAN 24<br>972 31 LULEÅ<br>TEL: 010-722 50 00<br><a href="http://www.wsp.com">www.wsp.com</a> |                                       |  |      |
| UPPDRAV NR<br>10375995                                                                                                 | RITAD/KONS/ITERERAD AV<br>R. AGGARWAL | HANDLÄGGARE<br>J. JOHANSSON                                                           |      |
| DATUM<br>2025-02-21                                                                                                    | ANSVARIG<br>A. NILSSON                |                                                                                       |      |
| GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR                                                                                             |                                       |                                                                                       |      |
| SEKTIONSRITNING                                                                                                        |                                       |                                                                                       |      |
| SEKTIONER D-D                                                                                                          |                                       |                                                                                       |      |
| SKALA<br>H1:100 L1:200                                                                                                 | A1                                    | NUMMER<br>G-9-2-03                                                                    | BET  |