



UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



Markteknisk undersökningsrapport

Varpsand AB


Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand

Uppdragsnummer: 10204589

2014-12-19

Upprättad av: Henrik Valli

Granskad av: Fredrik Thellbro

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

### Kund

Varpsand AB  
Gråstensvägen 9  
853 57 Sundsvall  
Org nr: 556976-3237

### Konsult

WSP Samhällsbyggnad  
Box 758  
851 22 Sundsvall  
Besök: Landsvägsallén 3  
Tel: +46 10 722 50 00  
Fax: +46 10 722 66 94  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)


### Kontaktpersoner

Henrik Valli, tel: 010-722 67 18

[henrik.valli@wspgroup.se](mailto:henrik.valli@wspgroup.se)

Fredrik Thellbro, tel: 010-722 66 83

[Fredrik.thellbro@wspgroup.se](mailto:Fredrik.thellbro@wspgroup.se)

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## Innehåll

1	Objekt	4
2	Ändamål	4
3	Underlag för undersökningen	4
4	Styrande dokument	4
5	Befintliga förhållanden	5
5.1	Topografi	5
6	Positionering	5
7	Geotekniska fältundersökningar	5
7.1	Utförda sonderingar	5
7.2	Utförda provtagningar	5
7.3	Undersökningsperiod	5
7.4	Fältingenjörer	5
8	Geotekniska laboratorieundersökningar	6
8.1	Utförda undersökningar	6
9	Hydrogeologiska undersökningar	6
10	Härledda värden	6
11	Värdering av undersökning	6
12	Övrigt	6


## Tillhörande dokument och ritningar

### Ritningar

G-12-10-001	Planritning	2014-12-19
G-12-01-001	Lösa borrhål	2014-12-19

### Bilagor

Bilaga 1: Fältrapport	2014-12-19
Bilaga 2: Jordartsprotokoll	2014-12-19

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## 1 Objekt

WSP har i uppdrag från Varpsands AB att upprätta en detaljplan för fastigheten Gnarps-Berge 12:1, Sörfjärden i Nordanstigs kommun. Beställaren avser att utveckla marken i området till camping, område för småstugor, lekland med go-cart och fyrhjulingar samt ett område för 40-50 villatomter. I uppdraget ingår utförandet av en översiktlig geoteknisk undersökning. Undersökningen ligger till grund för denna rapport.

## 2 Ändamål

Syftet är att utföra en översiktlig geoteknisk undersökning för vidare projektering. Undersökningen ska utgöra underlag till arbetet med kommande detaljplan.

## 3 Underlag för undersökningen

Underlaget består av detaljplaneförslag samt SGUs jordartskarta.

## 4 Styrande dokument


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

*Tabell 1 Planerings- och redovisning*

<b>Undersökningsmetod</b>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

*Tabell 2 Fältundersökningar*

<b>Undersökningsmetod</b>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Viktsondering	SS-EN ISO/TS 22476-10:2005
Skruvprov	SS-EN ISO 22475-1

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## 5 Befintliga förhållanden

### 5.1 Topografi

Projektområdet är beläget i Varpsand, Sörfjärden, vilket ligger inom Nordanstigs kommun. Området består av, vid tiden för denna rapportens upprättande, kustnära skogsmark med inslag av myr. Topografin lutar från söder till norr mot Sörfjärden.

Marken inom undersökt område består enligt SGUs jordartskarta av morän. I moränjordar kan man förväntas att hitta blandade jordfraktioner från lera upp till sten och block.

## 6 Positionering

Borrpunkterna är positionerade inom föreslaget detaljplanområde. Inmätning utfördes av WSPs fältgeotekniker. Koordinatsystem för borrpunkterna är RT 90 2.5 GON V 0:-15. För höjd gäller RH70. Mätclass C enligt SGF kunde inte erhållas. Vilket innebär större osäkerhet än 2.0 meter i plan och 0.5 meter i höjd.

## 7 Geotekniska fältundersökningar

### 7.1 Utförda sonderingar

Utförda sonderingar inom projektområdet:

- Viktsonderingar i 11 punkter
- Skruvprovtagningar i 6 punkter

Det största djupet som erhöles vid viktsonderingarna var 1.7 meter. Det djupaste skruvprovet kunde utföras till 2 meters djup. Generellt för området är att det var svårt att driva skruven på ett tillfredsställande sätt då den ofta körde fast i jordmaterialet.

### 7.2 Utförda provtagningar


Jordprov från skruvprovtagningar inhämtades och dessa sparas i WSPs geolab, Sundsvall, under den tid projektet pågår. Efter projektets slutförande kasseras proven.

### 7.3 Undersökningsperiod

Fältundersökningarna utfördes mellan 24 till 25 november 2014.

### 7.4 Fältingenjörer

Fältarbeten utfördes av fältgeotekniker Fredrik Johansson, WSP Luleå.

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## 8 Geotekniska laboratorieundersökningar

### 8.1 Utförda undersökningar

Inga laboratorieanalyser har utförts på erhållna prov.

## 9 Hydrogeologiska undersökningar

Inga hydrogeologiska undersökningar har utförts. Inget grundvatten observerades i borrhålen.

## 10 Härledda värden

Ingen utvärdering av härledda värden har utförts då tidigt stopp erhöles för samtliga viktsonderingar.

## 11 Värdering av undersökning

Sonderingsresultaten är relativt entydiga över det undersökta området. Bedömningen från skruvprovtagningar är att jordmaterialen inom aktuellt projektområde till stor del består av grusig sandig morän, ibland med inslag av silt och lera. På en del håll överlagras mineraljorden av organisk jord.

Enligt fältbedömning är terrängen blockig och stenig. Detta antas gälla även för jorden, sten- och blockhalt kan ej utvärderas på ett tillfredställande sätt med skruvprovtagning. Bedömningen stärks av att vikt- och skruvsondering endast kunde utföras till relativt grunda nivåer.

## 12 Övrigt

Det finns ett gruvhål inom föreslagen detaljplan. Ungefärligt läge för detta är markerat i bifogad planritning. Dess utbredning är inte utredd i fältundersökningen. Värt att notera är att objektet kan vara av riksintresse. Detta bör utredas vidare.

WSP Samhällsbyggnad

Henrik Valli



UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



Bilaga 1: Fältrapport

Varpsand AB


Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand

Uppdragsnummer: 10204589

2014-12-19

Upprättad av: Henrik Valli

Granskad av: Fredrik Thellbro

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 1: Fältrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## Bilaga 1: Fältrapport

### Kund

Varpsand AB  
Gråstensvägen 9  
853 57 Sundsvall  
Org nr: 556976-3237

### Konsult

WSP Samhällsbyggnad  
Box 758  
851 22 Sundsvall  
Besök: Landsvägsallén 3  
Tel: +46 10 722 50 00  
Fax: +46 10 722 66 94  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

### Kontaktpersoner


Henrik Valli, tel: 010-722 67 18

[henrik.valli@wspgroup.se](mailto:henrik.valli@wspgroup.se)

Fredrik Thellbro, tel: 010-722 66 83


[Fredrik.thellbro@wspgroup.se](mailto:Fredrik.thellbro@wspgroup.se)



Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 1: Fältrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	


## Innehåll

1	Projektinformation	4
2	Utförda undersökningar	5
3	Sammanställning av utförda undersökningar	5
4	Utförande	6
5	Avvikelser och noteringar	6
6	Övrigt	6

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 1: Fältrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## 1 Projektinformation

Beställare:	Varpsand AB
Projekt:	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand
Plats:	Varpsand, Nordanstigs kommun
Undersökningsdatum:	2014-11-24 till 2014-11-25
Väderförhållanden:	Mulet/regn
Temperatur:	0 till +10 °C
Utrustning:	Bandvagn riggad med GM 75 GTT
Ledningsutsättning:	Efter ledningskoll: erfordras ej
Trafikanordningsplan:	Erfordras ej
Fältgeotekniker:	Fredrik Johansson

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 1: Fältrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## 2 Utförda undersökningar


Tabell 1. Utförda undersökningar.

ID	Datum	Filnamn	Metod	Sign
W14001	2014-11-24	W14001.SND	Vim, Skr	FJ
W14002	2014-11-24	W14002.SND	Vim	FJ
W14003	2014-11-24	W14003.SND	Vim, Skr	FJ
W14004	2014-11-24	W14004.SND	Vim	FJ
W14005	2014-11-24	W14005.SND	Vim, Skr	FJ
W14006	2014-11-25	W14006.SND	Vim	FJ
W14007	2014-11-25	W14007.SND	Vim, Skr	FJ
W14008	2014-11-25	W14008.SND	Vim	FJ
W14009	2014-11-25	W14009.SND	Vim Skr	FJ
W140010	2014-11-25	W140010.SND	Vim	FJ
W140011	2014-11-25	W140011.SND	Vim, Skr	FJ

## 3 Sammanställning av utförda undersökningar

Tabell 2. Sammanställning av utförda undersökningar.

Metod	Antal	Styrande dokument
Vim	11	SS-EN ISO/TS 22476-10:2005
Skr	6	SS-EN ISO 22475-1

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 1: Fältrapport	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## 4 Utförande

### 4.1 Allmänt

Undersökningarna har utförts med en GM 75 konverterad på en Hägglunds bandvagn. Av säkerhets- och effektivitetsskäl arbetar vi med 2 man/borrvagn en borrarledare och en hantlangare.

### 4.2 Sonderingar

#### 4.2.1 Viktsondering

*Viktsondering (Vim):* En vriden spets pressas ned i jorden med bestämd belastning under vridning. Metoden används för att bestämma jordens relativa fasthet.

#### 4.2.2 Skruvprovtagning

*Skruvprovtagning (Skr):* Störda prover tas kontinuerligt genom jorden genom att en skruvprovtagare drivs ned i jorden genom rotation och tryck. Skruvprovtagaren dras därefter upp utan rotation varvid jordprov kan tas från flänsarna på skruven. Metoden kan användas för att ta jordprover samt ge en bild över jordlagerföljden.

## 5 Avvikelser och noteringar

Sondering och provtagning kunde endast utföras till relativt grunda nivåer. Maximalt djup som uppnåddes med skruvprovtagning är 2 meter. Maximalt djup erhållet med viktsondering är 1.7 meter. Orsaken, enligt fältbedömning, är att sten och block förhindrade djupare sondering och provtagning.

## 6 Övrigt

-

WSP Samhällsbyggnad

Henrik Valli



UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



Bilaga 2: Jordartsprotokoll

Varpsand AB


Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand

Uppdragsnummer: 10204589

2014-12-19

Upprättad av: Henrik Valli

Granskad av: Fredrik Thellbro

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 2: Jordartsprotokoll	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## Bilaga 2: Jordartsprotokoll

### Kund

Varpsand AB  
Gråstensvägen 9  
853 57 Sundsvall  
Org nr: 556976-3237

### Konsult

WSP Samhällsbyggnad  
Box 758  
851 22 Sundsvall  
Besök: Landsvägsallén 3  
Tel: +46 10 722 50 00  
Fax: +46 10 722 66 94  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)


### Kontaktpersoner

Henrik Valli, tel: 010-722 67 18

[henrik.valli@wspgroup.se](mailto:henrik.valli@wspgroup.se)


Fredrik Thellbro, tel: 010-722 66 83

[fredrik.thellbro@wspgroup.se](mailto:fredrik.thellbro@wspgroup.se)

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 2: Jordartsprotokoll	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	


## Projektinformation

Beställare:	Varpsand AB
Projekt:	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand
Plats:	Varpsand, Nordanstigs kommun
Undersökningsdatum:	2014-11-24 till 2014-11-25
Väderförhållanden:	Mulet/regn
Temperatur:	0 till +10 °C
Utrustning:	Bandvagn riggad med GM 75 GTT
Ledningsutsättning:	Efter ledningskoll: erfordras ej
Trafikanordningsplan:	Erfordras ej
Fältgeotekniker:	Fredrik Johansson
Provtagning:	Skruvprovtagning

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 2: Jordartsprotokoll	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

<b>ID</b>	<b>Benämning</b>	<b>Material typ AMA Anläggning 2013</b>	<b>Tjälfarlig- hetsklass AMA Anläggning 2013</b>	<b>Anmärkning</b>
<i>Djup (m)</i>				
W14001				
0-0.3	Torv			
0.9	Grusig sand	2	1	Prov, väldigt blött
1.0	Lera	4	3	
2.0	Grusig sandig siltmorän	5	4	Prov, stopp. Dåligt mothåll för mastfot (T)
W14003				
0.0-0.2				Stopp, stenigt och blockigt. Flyttat 4ggr med samma resultat.
W14005				
0.0-0.3	Torv			
0.5	Grusig lerig sand	3	2	Prov
0.7	Grusig siltig sand	3	2	Prov
1.0	Grusig sandig siltmorän	5	4	Prov
1.5	Grusig sandig siltmorän	5	4	Prov, Stopp, hårt går ej vrida skruv.
W14009				
0.0-0.5	Tomt			Sten och Block.
1.0	Grusig sandmorän	2	1	
1.7	Grusig sandmorän	2	1	Stopp, går ej att rotera, hugger fast.
W14007				
0.0-0.5	Tomt			Sten och Block.
1.0	Grusig sandmorän	2	1	Stopp, går ej att rotera, hugger fast.



Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 2: Jordartsprotokoll	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

W140011				
0.0-0.7	Grusig sand	2	1	Inslag av lite större stenar.
1.0	Grusig sandmorän	2	1	Stopp, hårt och stenigt alt. blockigt.



UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



Bilaga 2: Jordartsprotokoll

Varpsand AB


Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand

Uppdragsnummer: 10204589

2014-12-19

Upprättad av: Henrik Valli

Granskad av: Fredrik Thellbro

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 2: Jordartsprotokoll	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## Bilaga 2: Jordartsprotokoll

### Kund

Varpsand AB  
Gråstensvägen 9  
853 57 Sundsvall  
Org nr: 556976-3237

### Konsult

WSP Samhällsbyggnad  
Box 758  
851 22 Sundsvall  
Besök: Landsvägsallén 3  
Tel: +46 10 722 50 00  
Fax: +46 10 722 66 94  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)


### Kontaktpersoner

Henrik Valli, tel: 010-722 67 18

[henrik.valli@wspgroup.se](mailto:henrik.valli@wspgroup.se)


Fredrik Thellbro, tel: 010-722 66 83

[fredrik.thellbro@wspgroup.se](mailto:fredrik.thellbro@wspgroup.se)


Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 2: Jordartsprotokoll	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

## Projektinformation

Beställare:	Varpsand AB
Projekt:	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand
Plats:	Varpsand, Nordanstigs kommun
Undersökningsdatum:	2014-11-24 till 2014-11-25
Väderförhållanden:	Mulet/regn
Temperatur:	0 till +10 °C
Utrustning:	Bandvagn riggad med GM 75 GTT
Ledningsutsättning:	Efter ledningskoll: erfordras ej
Trafikanordningsplan:	Erfordras ej
Fältgeotekniker:	Fredrik Johansson
Provtagning:	Skruvprovtagning

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 2: Jordartsprotokoll	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

<b>ID</b>	<b>Benämning</b>	<b>Material typ AMA Anläggning 2013</b>	<b>Tjälfarlig- hetsklass AMA Anläggning 2013</b>	<b>Anmärkning</b>
<i>Djup (m)</i>				
W14001				
0-0.3	Torv			
0.9	Grusig sand	2	1	Prov, väldigt blött
1.0	Lera	4	3	
2.0	Grusig sandig siltmorän	5	4	Prov, stopp. Dåligt mothåll för mastfot (T)
W14003				
0.0-0.2				Stopp, stenigt och blockigt. Flyttat 4ggr med samma resultat.
W14005				
0.0-0.3	Torv			
0.5	Grusig lerig sand	3	2	Prov
0.7	Grusig siltig sand	3	2	Prov
1.0	Grusig sandig siltmorän	5	4	Prov
1.5	Grusig sandig siltmorän	5	4	Prov, Stopp, hårt går ej vrida skruv.
W14009				
0.0-0.5	Tomt			Sten och Block.
1.0	Grusig sandmorän	2	1	
1.7	Grusig sandmorän	2	1	Stopp, går ej att rotera, hugger fast.
W14007				
0.0-0.5	Tomt			Sten och Block.
1.0	Grusig sandmorän	2	1	Stopp, går ej att rotera, hugger fast.

Uppdragsnr: 10204589	Varpsand AB	
Daterad: 2014-12-19	Detaljplan Gnarps-Berge 12:1, Varpsand	
Reviderad:	Bilaga 2: Jordartsprotokoll	
Handläggare: Henrik Valli	Status:	

W140011				
0.0-0.7	Grusig sand	2	1	Inslag av lite större stenar.
1.0	Grusig sandmorän	2	1	Stopp, hårt och stenigt alt. blockigt.

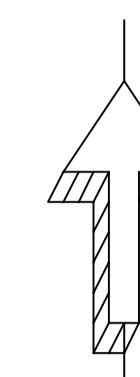
**KARTUNDERLAG**

KOORDINATSYSTEM: RT 90 25 GON V 0-15  
HÖJDSYSTEM: RH70

**TECKENFÖRKLARING**

W14001 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
UTFÖRD AV WSP NOV. 2014

Se SGF:s beteckningssystem  
www.sgf.net



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>Varpsand AB</b> Detaljplan för Varpsand				
Samhällsbyggnad Box 758 851 22 Sundsvall Tel: 060-67 15 00 Fax: 060-61 63 70				
UPPDRAG NR 10204589	RITAD/KONSTRUERAD AV DS	HANDLÄGGARE H. VALLI		
DATUM 2014-12-19	ANSVARIG FREDRIK SPJUT			
PLANRITNING GEOTEKNIK				
SKALA (A1) 1:2000	NUMMER G12-10-001	BET		

SKALA 0 20 40 60 80 100 200 M  
1:2000

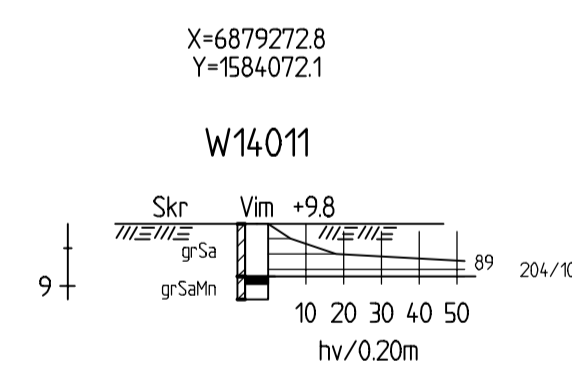
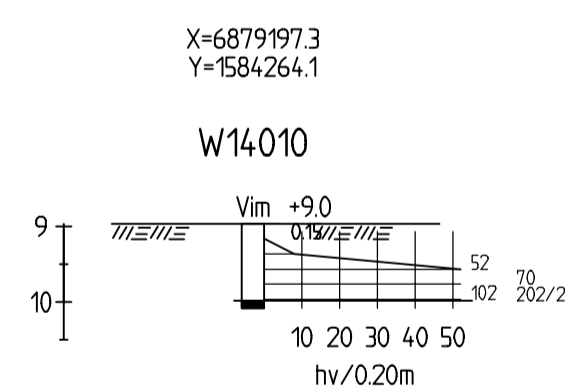
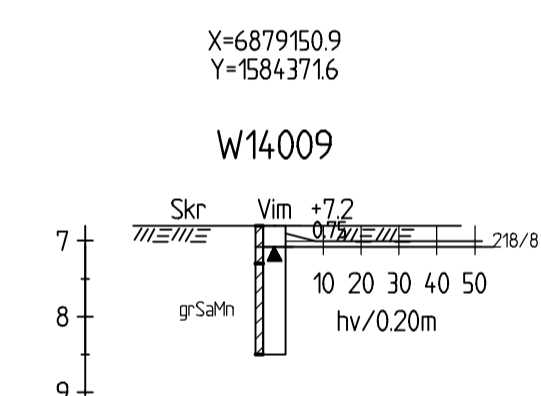
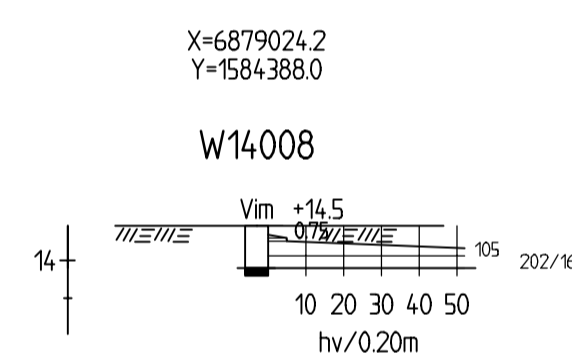
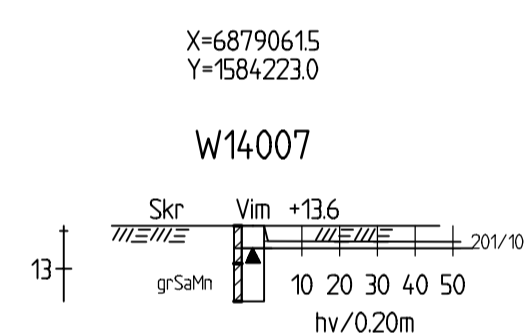
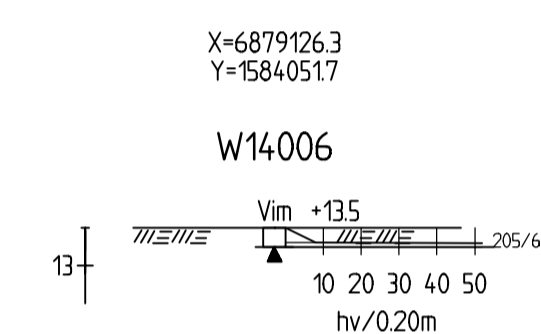
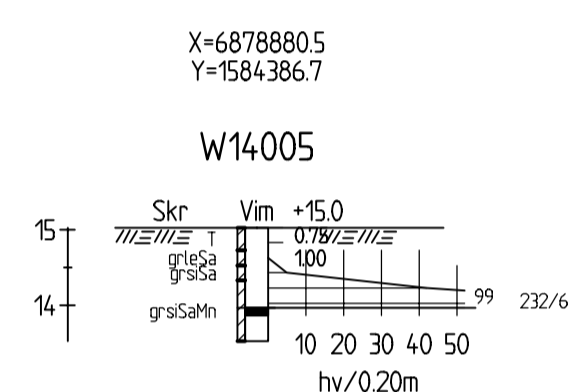
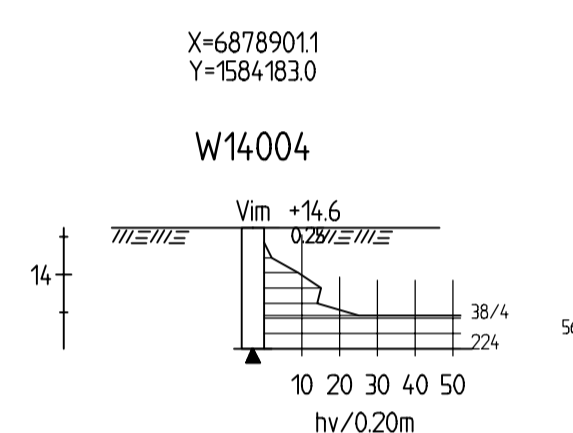
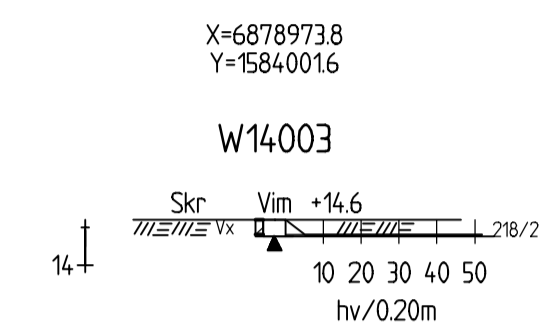
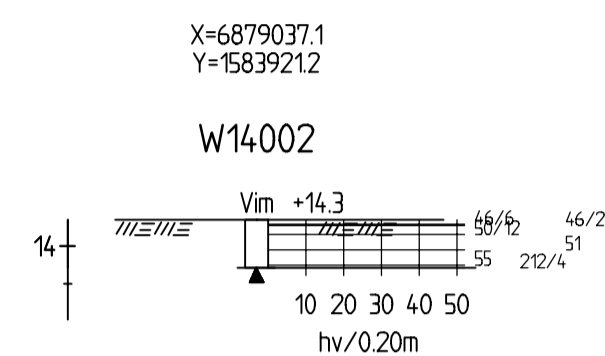
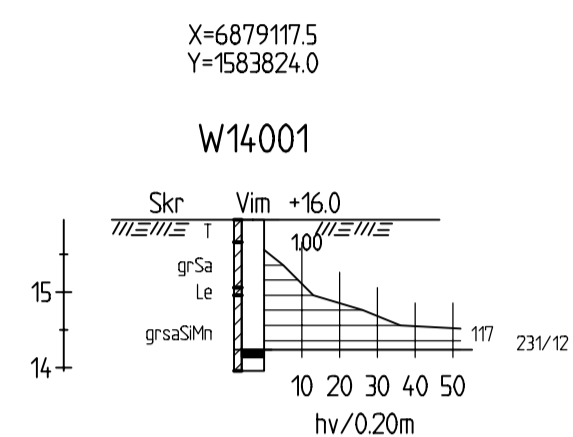
Xref ritning: \\user01\sun2se\Projects\65271\02045894\_CAD\G\Modell\Karta.dwg  
\\user01\sun2se\Projects\65271\02045894\_CAD\G\Modell\sh\_plan.dwg  
Rasterbilder:

**KARTUNDERLAG**

KOORDINATSYSTEM: RT 90 2.5 GON V 0:-15  
HÖJDSYSTEM: RH70

**TECKENFÖRKLARING**

Se SGF:s beteckningssystem  
www.sgf.net



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>Varpsand AB</b> Detaljplan för Varpsand				
Samhällsbyggnad Box 758 851 22 Sundsvall Tel: 060-67 15 00 Fax: 060-61 63 70				
UPPDRAG NR 10204589	RITAD/KONSTRUERAD AV DS	HANDLÄGGARE H. VALLI		
DATUM 2014-12-19	ANSVARIG FREDRIK SPJUT			
LÖSA BORRPNKTER GEOTEKNIK				
SKALA (A1) 1:100	MUMBER G12-01-001	BET		