

Projekterings PM Geoteknik

Imnäs 1:8



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Uppdrag	Imnäs 1:8
Uppdragsnummer	30047613
Kund	Östersunds kommun
Datum	2022-10-28
Dokumentreferens	c:\temp\pw-sweco\sweco_seklug\d0660940\pm geoteknik-imnäs.docx

Innehållsförteckning

1	Objekt	4
2	Ändamål	4
3	Underlag för projekteringen	4
4	Styrande dokument	4
5	Dimensioneringsförutsättningar	4
5.1	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass	4
6	Geotekniska förhållanden	5
6.1	Områdesbeskrivning	5
6.2	Generell jordlagerbeskrivning	5
6.3	Grundvattensituation	6
6.4	Markradon	6
7	Sättningar	6
8	Släntstabilitet	6
9	Geotekniska bedömningar och rekommendationer	6
9.1	Grundläggning byggnader	7
9.2	Schaktarbete	7
9.3	Hårdgjorda ytor	7
9.4	Dagvatten	7
9.5	Ledningar	7
10	Fortsatta undersökningar	8
11	Övrigt	8

1 Objekt

På uppdrag av Östersunds kommun har Sweco Sverige AB utfört en geoteknisk undersökning för ny detaljplan. Undersökningsområdet är beläget i Imnäs 1:8 som ligger mellan Oviken och Hara i Östersunds kommun. I området planeras nya villor att byggas.

2 Ändamål

Syftet med föreliggande PM är att redogöra för de geotekniska och hydrogeologiska förutsättningarna för ny detaljplan. Handlingen får ej utgöra del av förfrågningsunderlag eller bygghandling.

3 Underlag för projekteringen

SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta.

Grundkarta från Östersunds kommun. Daterad 2022-08-25

4 Styrande dokument

Styrande standard för föreliggande utredning och PM är Eurokod 7, SS-EN-1997-1 med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS och SS-EN 1997-2. Tillämpningsdokumenten enligt IEG ska användas för respektive konstruktionstyp.

- BFS 2015:6 – EKS 10 (Boverket 2015)
- TK Geo 13, TKDOK 2014:067
- TRGEO 13 DOK 2014:0668
- Anläggnings AMA 20
- Arbetsmiljöverket:s/SGI:s handbok "Schakta säkert - en handbok om säkerhet vid schaktning (svensk byggtjänst 2015)
- Byggforskningsrådets skrift "Markradon-Riktlinjer för markradonundersökningar". Utgiven 1989.

5 Dimensioneringsförutsättningar

5.1 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Undersökningar har utförts i omfattning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten innefattas av geoteknisk kategori 2 (GK 2) och säkerhetsklass 2 (SK 2).

6 Geotekniska förhållanden

6.1 Områdesbeskrivning

Området är en löv- och barrskog omgiven av åkermark. I norr går en skogsväg förbi området och fortsätter väster ner till Storsjön och till ett flertal bostadshus. Skogsvägen ansluter i öster till vägen mot Orrviken och Hara. Området omringas av diken förutom i nordöstra hörnet. Vattnet i diken flödar i riktning mot Storsjön. Inom nordöstra hörnet av området finns idag en lada och en mindre öppen yta för etablering. Inom området finns en del högar med kvistar och grenar. Inga övriga byggnader eller anläggningar finns inom området. Öster om området finns en luftledning som korsar åkermarken i riktning norr till söder.



Figur 1. Översiktsbild över området, där röd rektangel visar undersökt område.

6.2 Generell jordlagerbeskrivning

Skogsområdet lutar svagt åt väster i riktning mot Storsjön, med uppmätta höjder mellan cirka + 306 m i öster ned till cirka + 301 m i väster. Området består av cirka 0,1-0,5 m mulljord ovan på cirka 1,2-2,8 m sandig siltig lermorän. Berget nivå varierar mellan cirka 1,3-2,9 m under markytan. Berget är ytligast i sydöstra delen av området för att öka i riktning mot väster och norr. Inom området finns ett flertal block i ytan. Lermoränens friktionsvinkel varierar mellan 32-36 grader. E-modulen varierar mellan 5-10 MPa i den nordvästra delen och mellan 20-25 MPa södra delen.

Siktningsskurvan på två prover visar på finjordshalt mellan 52-55 viktprocent. Detta ger tjälfarlighetsklass 4 och materialtyp 5A enligt AMA 20 DC/1. Tjälfarlighetsklasser graderas från 1: Icke tjällyftande jordarter, till 4: Mycket tjällyftande jordarter. Jordarter inom tjälfarlighetsklass 4 kännetecknas av att tjällyftningen under tjällyftningsprocessen är stor.

6.3 Grundvattensituation

I den östra delen av området visar grundvattenmätningarna på torra förhållanden vid aktuell mätning den 6 oktober 2022. I södra delen av området visar grundvattenmätningen en nivå på 1,3 m under markytan. Vid undersökningstillfället fanns ytterst lite vatten i diket i västra delen. Uppskattningsvis endast några centimeter i botten av diket.

Grundvattennivåer varierar mellan årstider och nederbördsförhållanden, andra grundvattennivåer än ovan angivna kan därför förekomma i ett senare skede. Endast en grundvattenmätning per grundvattenrör har utförts.

6.4 Markradon

Markradon har utförts i tre punkter inom området. Markradonmätningar har utförts med utrustning "Markus 10" och på ett djup av 0,7 m under markytan. Marken kan klassas som normalradonmark och byggnationen ska utföras radonskyddad. Om grundläggning sker direkt på berg bör det klarläggas att berget kan klassas som normalradonmark. Om berget skulle bestå av alunskiffer finns risk för hög radonhalt och därmed bör den grundläggningen ske radonsäkert. Resultat redovisas i tabell nedan.

Utförda mätningar jämförs med de bedömningsgrunder som finns redovisade i Byggforskningsrådets skrift "Markradon. Riktlinjer för markradonundersökningar".

Tabell 1. Radonmätningar redovisade i kBq/m³

Punkt	Radonhalt (kBq/m ³)	Klassning
22SW01	16	Normalradonmark
22SW03	31	Normalradonmark
22SW04	19	Normalradonmark

7 Sättningar

De sättningar som kommer uppstå sker momentant under byggtiden. Detta förutsätter att grundläggning sker på lermoränen efter avschaktning av mulljorden ned till fast morän samt att området bebyggs med villor.

8 Släntstabilitet

Befintligt område har inte några stora höjdskillnader och då marken består av lermorän har befintligt område tillfredställande släntstabilitet.

9 Geotekniska bedömningar och rekommendationer

Denna utredning är endast översiktlig och när projektering av byggnationen har påbörjats bör en geotekniker rådfrågas för att bedöma om kompletterande utredning behövs.

9.1 Grundläggning byggnader

Jordlagren utgörs i huvudsak av mycket tjällyftande jordarter. Grundläggning ska utföras frostskyddat. Frostskyddad grundläggning kan utföras genom termisk isolering för att förhindra skadlig tjälnedträngning. Grundläggning får ej utföras på tjälad eller starkt störd jord.

Beroende på byggnationen kan de antingen grundläggas med kantförstyvad platta eller sulor på makadam på fast morän. Geotextil eller alternativt materialskiljande lager av jord eller krossmaterial kan användas på undergrunden.

Fyllningsarbeten ska utföras enligt anläggnings AMA 20.

Grundläggning av byggnadsverk ska detaljstuderas i ett byggskede.

9.2 Schaktarbete

Släntlutning för temporära schakter anpassas efter bland annat jordart, årstid, väderlek, schaktdjup och närhet till andra anläggningar.

Schaktarbeten bör genomföras under en period då låga grundvattennivåer förväntas. Typiskt inträffar det under sensommaren och under vintermånaderna januari till mars.

Schaktarbeten bör utföras enligt arbetsmiljöverkets handbok "Schakta säkert-en handbok om säkerhet vid schaktning". Slänter för finsediment ska skyddas mot frost och nederbörd. Detaljprojektering för slänters stabilitet kan behöva utföras då schaktdjup är känt. Schaktslänten förutsätter att minst 1 m från släntkrön är obelastad. Grundvattennivån bör sänkas till 0,5 under schaktbotten för att undvika att jordarna blir flytande. Nederbörd kan medföra en vattenmättad hos schaktbotten och därmed en bristande bärighet. Schaktbotten och slänter bör därför skyddas mot direkt yttre påverkan.

9.3 Hårdgjorda ytor

Överbyggnader för vägar och parkeringsplatser ska tjäl- och bärighetsdimensioneras efter rådande terrassmaterial samt hydrogeologiska förhållanden. Inom de områden då det rådet tjälfarlighetklass 4 och materialtyp 5 är det viktigt att hårdgjorda ytor dimensioneras för tjälfarlighet 4.

Eventuell organisk jord avbanas innan terrassering utförs.

9.4 Dagvatten

Eftersom området består av finsediment är infiltrationen av dagvatten mycket låg. Detta bör tas i beaktande vid byggnation.

9.5 Ledningar

Ledningsgravar tenderar att påverka grundvattensituationen då de återfyllnadsmaterialet ofta är mer genomsläppligt än naturliga jordar. Om permanent påverkan på grundvattnet ska undvikas ska åtgärd vidtas, till exempel strömningsavskärande återfyllnad eller anläggande av täta ledningsgravar till exempel med bentonitmatta.

10 Fortsatta undersökningar

Vid detaljprojekteringen ska en geotekniker rådfrågas för att klarlägga om ytterligare utredning behövs.

Grundvattenmätning bör utföras i installerade grundvattenrör under en längre tid för att mäta årstidsvariationerna i vattennivån.

11 Övrigt

Punkterna 22SW02, 22SW03, 22SW05, 22SW07 uppnådde inte den noggrannhet i inmätningen som efterfrågas på grund av tät skog. Dessa har mätts in med en lägre noggrannhet och har därmed högre osäkerhet i plan- och höjdled.

Markteknisk undersökningsrapport

Imnäs 1:8



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Uppdrag	Imnäs 1:8
Uppdragsnummer	30047613
Kund	Östersund Kommun
Datum	2022-10-28
Dokumentreferens	c:\temp\pw-sweco\sweco_seklug\d0660051\markteknisk undersökningsrapport-imnäs.docx

Innehållsförteckning

1	Objekt	5
2	Ändamål och skede	5
3	Underlag för undersökningen	5
4	Styrande dokument	5
5	Geoteknisk kategori	6
6	Befintliga förhållanden	6
6.1	Topografi & ytbeskaffenhet	7
6.2	Vattenavrinning och dränering	7
6.3	Befintliga konstruktioner	7
7	Positionering	7
8	Geotekniska fältundersökningar	7
8.1	Utförda fältförsök	7
8.2	Undersökningsperiod	8
8.3	Fältingenjörer	8
8.4	Provhantering	8
8.5	Övrigt	8
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	8
9.1	Utförda undersökningar	8
9.2	Undersökningsperiod	8
9.3	Laboratorieingenjörer	9
10	Hydrogeologiska undersökningar	9
10.1	Utförda undersökningar	9
10.1.1	Korttidsobservationer	9
10.1.2	Långtidsobservationer	9
11	Härledda värden	9
11.1	Hållfasthetsegenskaper	9
11.2	Deformationsegenskaper	11
12	Värdering av undersökning	12
12.1	Generellt	12

Bilagor

Beteckning

Bilaga 1-Laborationsresultat

Bilaga 2-Koordinater

1 Objekt

På uppdrag av Östersunds kommun har Sweco Sverige AB utfört en geoteknisk undersökning för ny detaljplan. Undersökningsområdet är beläget i Imnäs 1:8 som ligger mellan Oviken och Hara i Östersunds kommun. I området planeras nya villor att byggas.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.

2 Ändamål och skede

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna. Utredningsskede sker även för projektering av bostadsområde med tillhörande VA-ledningar.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta.
- Grundkarta från Östersunds kommun. Daterad 2022-08-25

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10 alternativt TRVFS 2011:12.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	Undersökningsprogram från beställaren och/eller SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Slagsondering (SlbT)	SGF Metodblad 2006-10-01
Hejarsondering (HfA)	SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
JB-totalsondering (Jb-tot)	SGF Rapport 4:2012

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006. Provtagningskategori C, kvalitetsklass 5

Tabell 4. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1:2018 och 14688-2:2018
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C, IEG Rapport 13:2010)
Materialtyp och tjälfarighetsklass	AMA anläggning 20
Lab-undersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges på tabeller, diagram m.m.

Tabell 2. Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475-1:2006

Tabell 7. Miljötekniska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Markradon (Radongashalt i jordluft)	BFR R85:1988 rev år 1990

5 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten innefattas av geoteknisk kategori 2 (GK 2) och säkerhetsklass 2 (SK 2).

6 Befintliga förhållanden



Figur 1. Översiktsbild över området. Röd ruta markerar undersökningsområdet.

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Området är en löv- och barrskog omgiven av åkermark. Inom området finns en del högar med kvistar och grenar. Området lutar svagt åt väster i riktning mot Storsjön, med uppmätta höjder mellan cirka + 306 m i öster ned till cirka + 301 m i väster.

6.2 Vattenavrinning och dränering

Området omringas av diken förutom i nordöstra hörnet. Vattnet i diken flödar i riktning mot storsjön.

6.3 Befintliga konstruktioner

Norr om undersökningsområdet går en skogsväg förbi området och fortsätter väster ner till Storsjön och till ett flertal bostadshus. Skogsvägen ansluter i öster till vägen mot Orrviken och Hara. Inom nordöstra hörnet av området finns idag en lada och en mindre öppen yta för etablering. Inga övriga byggnader eller anläggningar finns inom området. Öster om området finns en luftledning som korsar åkermarken i riktning norr till söder

7 Positionering

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av geotekniker Jens Kluge, Sweco Civil AB. Inmätning av undersökningspunkterna har gjorts i mättningsklass A för punkterna: 22SW01, 22SW04, 22SW06. Punkterna 22SW02, 22SW03, 22SW05, 22SW07 uppnådde inte den noggrannhet i inmätningen som efterfrågas på grund av tät skog. Dessa har mätts in med en lägre noggrannhet och har därmed högre osäkerhet i plan- och höjdded.

Mätklass definieras i SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 14 15

Höjdsystem: RH2000

Koordinater (x, y, z) är sammanställda och redovisas i bilaga 2

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- | | |
|----------------------------|-----------|
| • Slagsondering (SlbT) | 7 punkter |
| • Hejarsondering (HfA) | 2 punkter |
| • Jord-bergsondering (JbT) | 2 punkter |

Aktuella provtagningar omfattar:

- | | |
|---------------------------|-----------|
| • Störd provtagning (Skr) | 3 punkter |
|---------------------------|-----------|

Provtagningarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 505. Störd jordprovtagning inom yttjord har utförts med skruvborr $\varnothing$ 60 mm.

Fri vattenyta har noterats i provtagningshål som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället

8.2 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar utförda under 6:e Oktober 2022

8.3 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Lars Persson, fältgeotekniker på Sweco Sverige AB.

8.4 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt. Utvalda prover har skickats till geotekniskt laboratorium för säkrare klassificering. Resultat från jordlabbet presenteras i bilaga 1. Prover har skickats med företagspaket till Svevia jordlab i Brunflo.

8.5 Övrigt

Undersökningspunkterna är benämnda 22SWxx (GW), där 22 står för årtal, SW för Sweco och xx är en löpande numrering. GW står som tillsats om grundvattenrör sitter vid undersökningspunkt. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite). Lagesdata (x, y, z) kan på begäran erhållas digitalt.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

- | | |
|---|------|
| • Jordartsbenämning och bedömning av tjälfarighetsklass | 2 st |
| varav | |
| • Siktanalys | 2 st |

9.2 Undersökningsperiod

Enligt Laborationsrapport är den mellan 2022-10-10 och 2022-10-11.

Alla diagram och tabeller är daterade, där det framgår när proverna analyserades och testades. I Bilaga 1 redovisas resultat.

9.3 Laboratorieingenjörer

Laboratoriearbete har utförts av Mattias Grenholm, laboratorietekniker, Svevia Jordlabb Brunflo

22SW01 har bara bedömts okulärt i fält av fältingenjören direkt vid provtagningen. Dessa prover redovisas endast på sektionsritningar och är inte medtagna i jordprovstabeller från laboratoriet. Materialtyp och tjälfarlighetsklassificering för fältbedömda prover är sammanställda i Bilaga 1.

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Montering av två grundvattenrör (GW)

10.1.1 Korttidsobservationer

Grundvattenrören har avläst en gång den 6:e Oktober 2022 och visade då på torra förhållanden i den östra delen av område. I södra delen av området visar grundvattenmätningen en nivå på 1,3 m under markytan. Vid undersökningstillfället fanns ytterst lite vatten i diket i västra delen. Uppskattningsvis endast några centimeter i botten av diket.

10.1.2 Långtidsobservationer

Några långtidsobservationer har ej utförts inom ramen för detta uppdrag.

11 Härledda värden

11.1 Hållfasthetsegenskaper

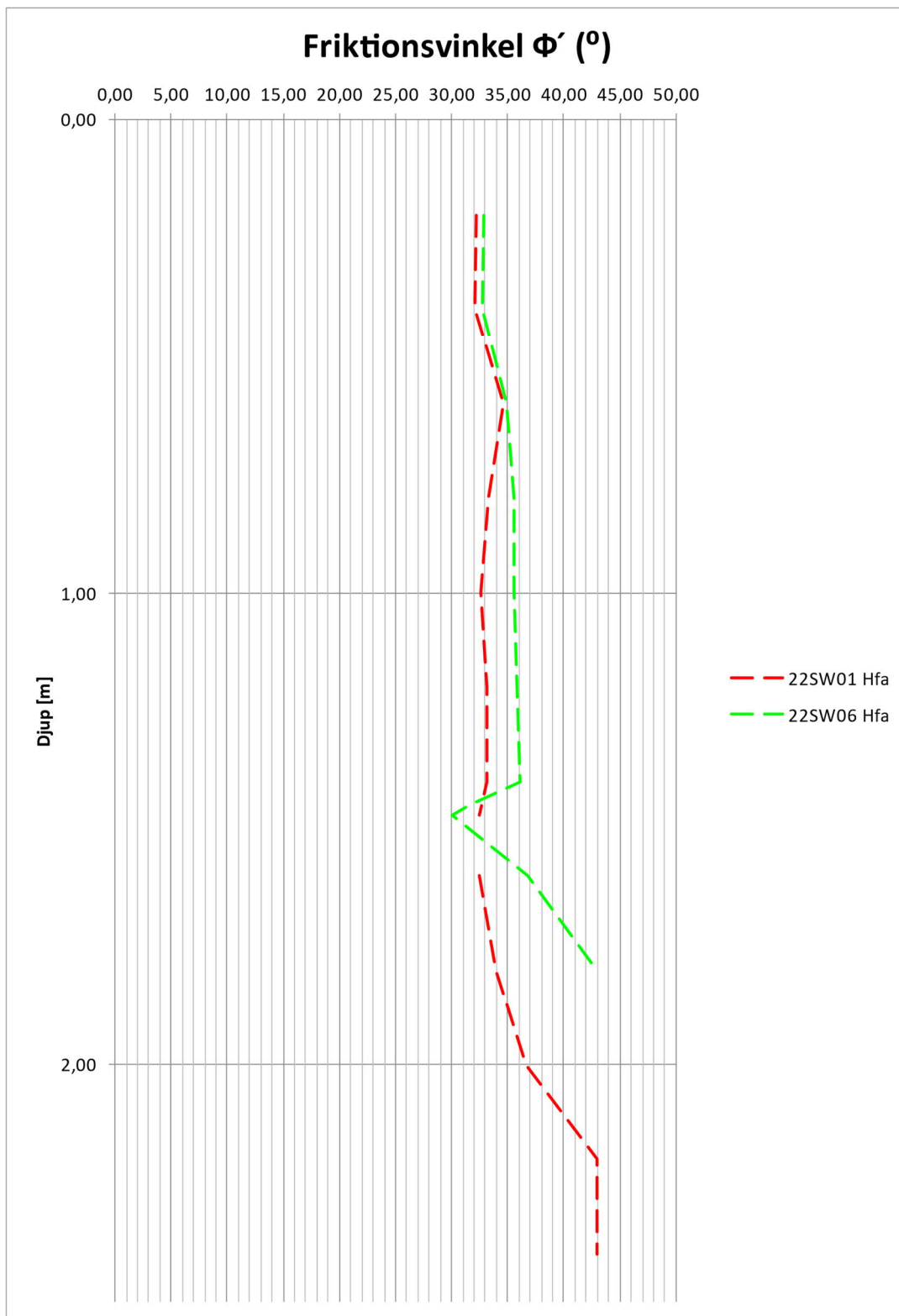
Geotekniska parametrar är tolkade och utvärderade från utförda hejarsonderingar. Utvärderade friktionsvinklar och elasticitetsmoduler redovisas i figurer nedan.

Friktionsvinklar är utvärderade enligt TR Geo 13, kapitel 5.2.3.8.1.1. För silt reduceras utvärderad friktionsvinkel med 3° och för grus görs ett tillägg med 2°.

- Hejarsonderingar: $\phi' = 29 + 2,3 * HfA_{(netto)}^{0,46}$. Maximalt tillåtet värde $\phi' \leq 43^\circ$.

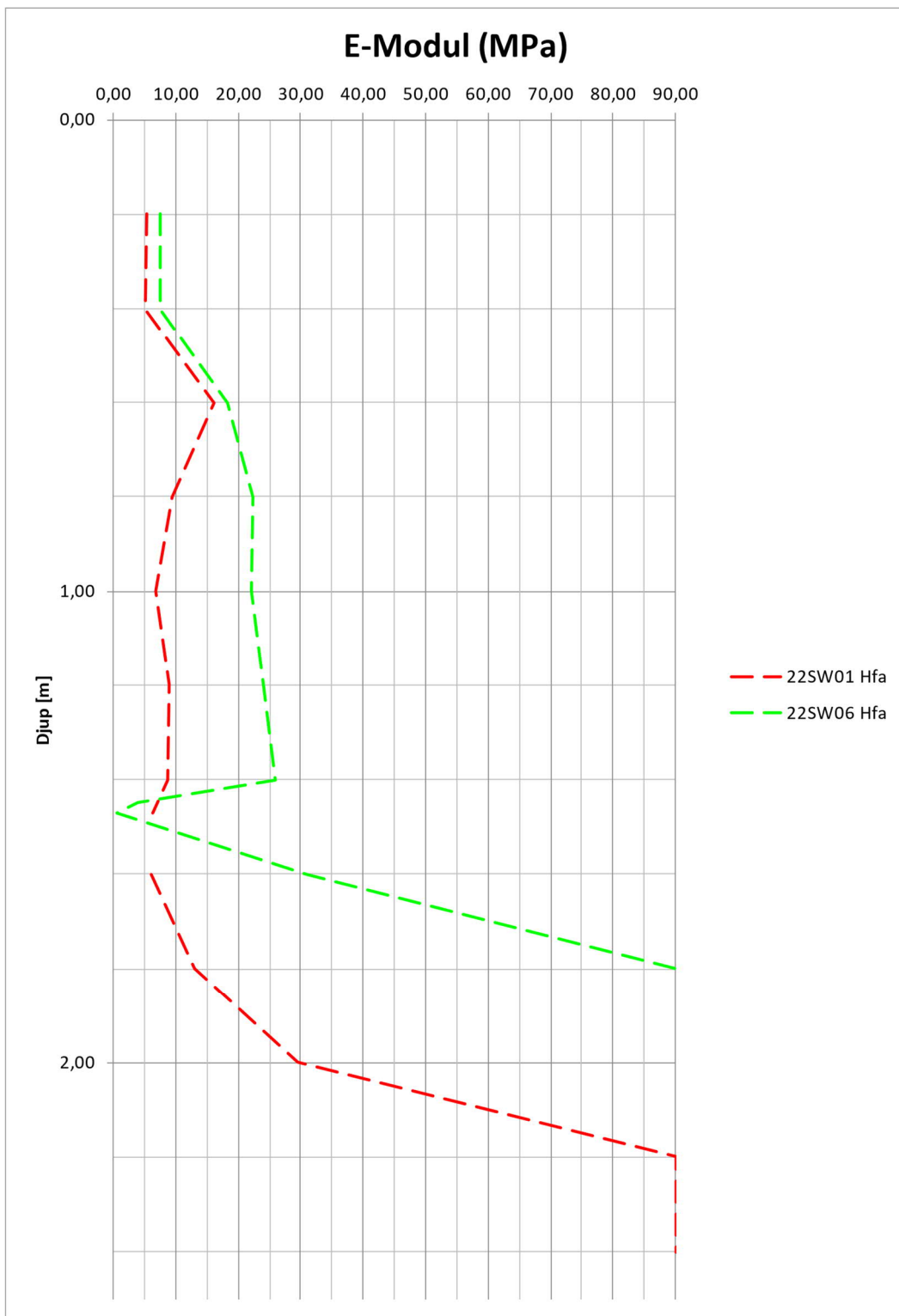
E-moduler är utvärderade enligt TR Geo 13, kapitel 5.2.3.5.2.

- Hejarsonderingar: $E = 2,8 * HfA_{(netto)}^{0,91}$. Maximalt tillåtet värde $E \leq 90 \text{ MPa}$.



Figur 2. Sammanställning av friktionsvinklar utvärderade från hejarsondering.

11.2 Deformationsegenskaper



Figur 3. Sammanställning av elasticitetsmodul utvärderade från hejarsondering.

12 Värdering av undersökning

12.1 Generellt

Jordbergsondering har använts för att bestämma jorddjup och bergytans nivå.

För jordbergsonderingen finns ingen standardiserad metod att utvärdera jordens egenskaper utifrån sonderingsresultat.

I avståndet mellan undersökningspunkterna finns en osäkerhet vad gäller att täcka in variationerna i bergytans nivå.

Skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd samt materialtyp och tjälfarlighetsklass.

Grundvattenmätning bör utföras under längre tid för att visa årstidsvariation. Grundvattennivåerna ska förväntas variera med årstid och nederbördsförhållandena.

BILAGA 1

Svevia Jordlabb resultat

Bilagan tillhör *markteknisk undersökningsrapport för Imnäs 1:8*

Stenmaterial

Sidan 1 av 1

Beställare
Sweco Sverige AB
Jens Kluge

Provtagningsdatum
2022-10-06
Ankomstdatum
2022-10-07

Analys start
2022-10-10
Analys slut
2022-10-11

Produkt
Jordmaterial
Leverantör

Referens

ID

Entreprenör
Sweco Sverige AB
Objekt
Imnäs 1:8

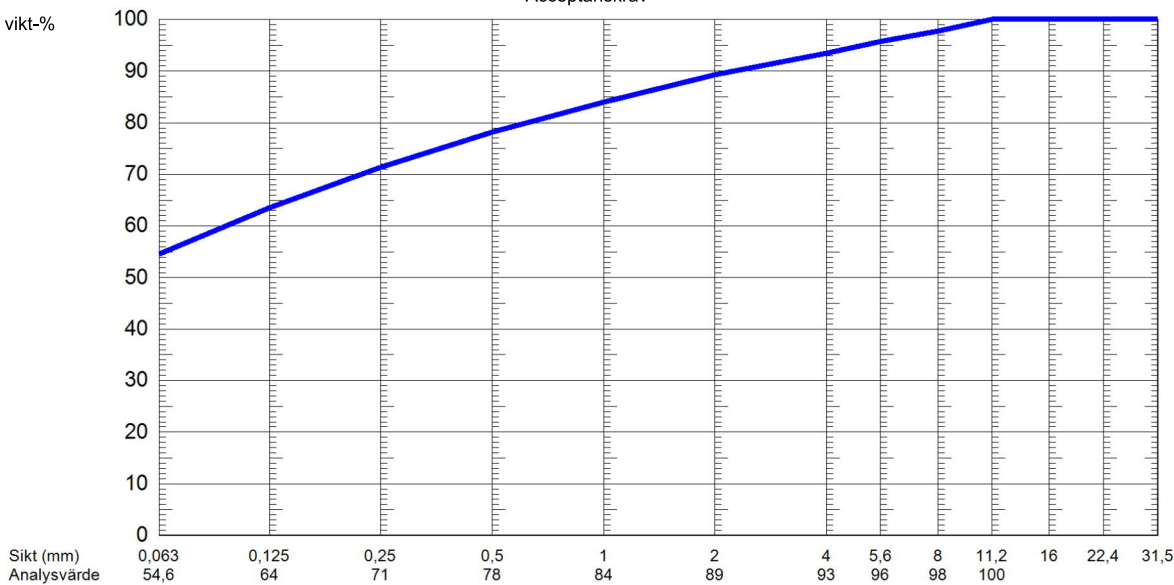
Provtagningsplats
22SW03
Provtagare
LP
Märkning
Djup: 0,20-1,80 m

Kornstorleksfördelning EN933-1

Gränslinje

Acceptanskrav

Passerad mängd, vikt-%



Provresultat

Värde

Fraktion
(mm)

SS-EN 933-1 Kornstorleksfördelning

Tvättning och siktning

Jordartsbenämning enl SS-EN ISO 14688-2 [EA]

sasiCITi

Material/Tjälfarlighetsklass AMA 20 DC/1

5A/4

Notering

Ort och datum

Brunflo 2022-10-11



Mattias Grenholm, Laboratorietekniker

Digital signatur

Provresultatet gäller enbart för det inlämnade provet och får endast återges i sin helhet.

(EA) = Ej Ackrediterad metod. (E) = Enkelprov

Kundbilaga finns på <https://www.svevia.se/vart-erbjudande/asfalt/laboratorier>

Stenmaterial

Sidan 1 av 1

Beställare
Sweco Sverige AB
Jens Kluge

Provtagningsdatum
2022-10-06
Ankomstdatum
2022-10-07

Analys start
2022-10-10
Analys slut
2022-10-11

Produkt
Jordmaterial
Leverantör

Referens

ID

Entreprenör
Sweco Sverige AB
Objekt
Imnäs 1:8

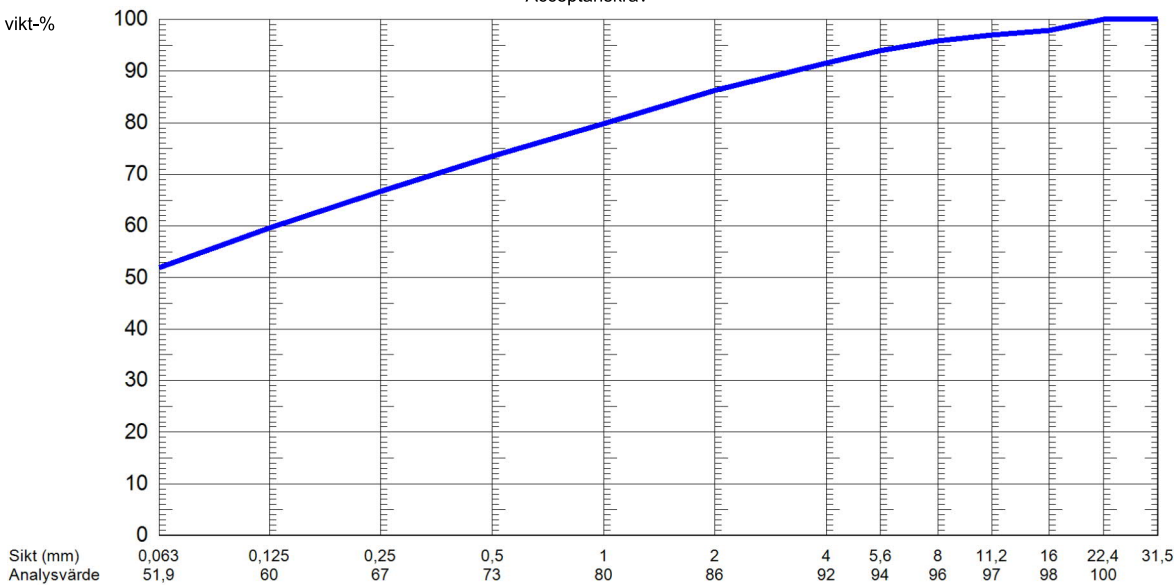
Provtagningsplats
22SW02
Provtagare
LP
Märkning
Djup: 0,40-2,20 m

Kornstorleksfördelning EN933-1

Gränslinje

Acceptanskrav

Passerad mängd, vikt-%



Provresultat

Värde

Fraktion
(mm)

SS-EN 933-1 Kornstorleksfördelning

Tvättning och siktning

Jordartsbenämning enl SS-EN ISO 14688-2 [EA]

sasiCITI

Material/Tjälfarlighetsklass AMA 20 DC/1

5A/4

Notering

Ort och datum

Brunflo 2022-10-11



Mattias Grenholm, Laboratorietekniker

Digital signatur

Provresultatet gäller enbart för det inlämnade provet och får endast återges i sin helhet.

(EA) = Ej Ackrediterad metod. (E) = Enkelprov

Kundbilaga finns på <https://www.svevia.se/vart-erbjudande/asfalt/laboratorier>

BILAGA 2

Koordinater för undersökningspunkter

Bilagan tillhör markteknisk undersökningsrapport för Imnäs 1:8

Id	X	Y	Z	Typ	Stopp	Djup	I berg	Utförd
22SW01	6995885,6	159161,768	301,161	Slb HfA Prov Miljö	93	2,42		2022-10-06
22SW02	6995816,7	159185,047	302,365	Slb Prov	93	2,9		2022-10-06
22SW02GW	6995816,7	159185,047	302,365	Gvr	0	2,69		2022-10-06
22SW03	6995877,0	159229,052	305	Slb Jb-total Prov Tolk Miljö	94	2,03	0,85	2022-10-06
22SW03GW	6995877,0	159229,052	305	Gvr	0	1,8		2022-10-06
22SW04	6995827,5	159232,966	305,383	Slb Jb-total Tolk Miljö	95	1,27	3,15	2022-10-06
22SW05	6995849,2	159225,818	304,821	Slb	93	2,83		2022-10-06
22SW06	6995817,3	159207,517	302,6	Slb HfA	93	2,63		2022-10-06
22SW07	6995891,7	159208,623	303,842	Slb	93	2,63		2022-10-06

ANMÄRKNINGAR

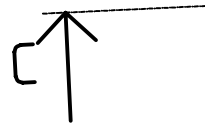
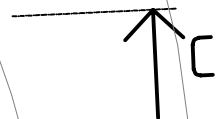
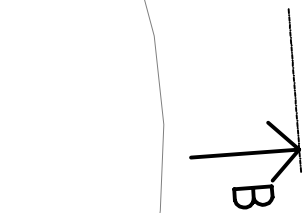
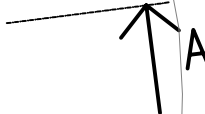
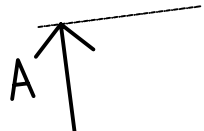
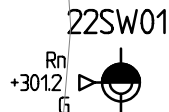
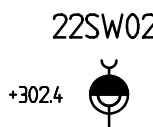
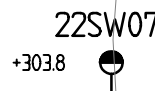
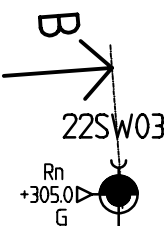
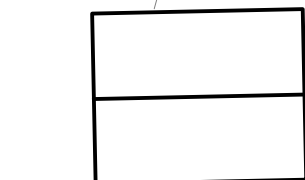
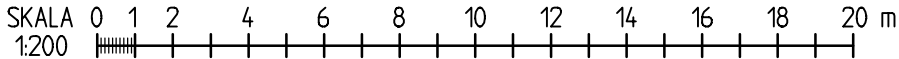
KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 14 15
HÖJD : RH 2000

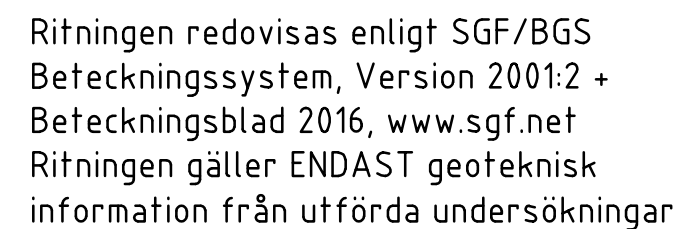
Ritningen redovisas enligt SGF/BGS
Beteckningssystem, Version 2001:2 +
Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
Ritningen gäller ENDAST geoteknisk
information från utförda undersökningar

KOORDINATER

PUNKTERNA 2,3,5 OCH 7 UPPNÅDDE INTE DEN
MÄTKLASS SOM EFTERFRÅGAS PÅ GRUND
AV TÄT SKOG. DESSA HAR INMÄTS MED EN
LÄGRE MÄTKLASS OCH HAR DÄRMED HÖGRE
OSÄKERHET I PLAN OCH HÖJDLED.

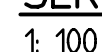
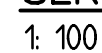
TYP AV PLAN		DETALJPLAN	
GRANSKNINGSSTATUS / SYFTE			
HANDLINGSTYP			
DATUM		LEVERANS / ÄNDRINGS-PM	
2022-10-28			
OBJEKT			
IMNÄS 1:8			
DELOMRÅDE / BANDEL			
ANLÄGGNINGSDDEL			
OBJEKTNUMMER / KM		KONSTRUKTIONSNUMMER	
BESTÄLLARE		LEVERANTÖR	
ÖSTERSUNDS KOMMUN		SWECO 	
SKAPAD AV		UPPDRAGSNUMMER	
Dandotiya, Abhishek		30047613	
GODKÄND AV		AVDELNING	
JENS KLUGE		GEOTEKNIK	
RITNINGSTYP			
PLAN			
TEKNIKOMRÅDE / INNEHÅLL			
GEOTEKNIK			
BESKRIVNING			
PLANRITNING			
IMNÄS 1:8			
SKALA		FORMAT	FÖRVALTNINGSNUMMER
1:200		A1	
RITNINGSDATUM		BLAD	NÄSTA BLAD
G-10-1-001			BET



KOORDINATER

PUNKTERNA 2,3,5 OCH 7 UPPNÅDDE INTE DEN MÄTKLASS SOM EFTERFRÅGAS PÅ GRUND AV TÄT SKOG. DESSA HAR INMÄTS MED EN LÄGRE MÄTKLASS OCH HAR DÄRMED HÖGRE OSÄKERHET I PLAN OCH HÖJDLIED.

1: 100



TYP AV PLAN		
GRANSKNINGSSTATUS / SYFTE		
HANDLINGSTYP		
DATUM 2022-10-28		LEVERANS / ÄNDRINGS-PM
OBJEKT IMNÄS 1:8		
DELOMRÅDE / BANDEL		
ANLÄGGNINGSDEL		
OBJEKTNUMMER / KM		KONSTRUKTIONSNUMMER
BESTÄLLARE ÖSTERSUNDS KOMMUN		LEVERANTÖR SWECO 
SKAPAD AV Dandotiya, Abhishek		UPPDRAGSGNUMMER 30047613
GODKÄND AV JENS KLUGE		AVDELNING GEOTEKNIK
RITNINGSTYP PLAN		
TEKNIKNOMÅDE / INNEHÅLL GEOTEKNIK		
BESKRIVNING SEKTIONS-RITNING IMNÄS 1:8 SEKTION A-A, B-B OCH C-C		
SKALA 1:100	FORMAT A1	FÖRVALTNINGSNUMMER
RITNINGSNUMMER G-10-3-001	BLAD	NÄSTA BLAD
		BET