

# Fleksibel Læring i Grunnleggende Geoteknikk



Tema		Deltemaer			
0	Introduksjon til geoteknikk	Generelt	Introduksjon	Eksempel	Om e-læringsprosjektet
1	Jordsammensetning og -egenskaper	Definisjon	Jord - Bestanddeler	Klassifisering	Betegnelser
		Kornfordelingsanalyser	Faseforhold	Vann i jord	Relativ lagringstetthet
		Konsistensgrenser	Komprimering av jord	Regneeksempel: Kornfordelingsanalyser	Regneeksempel: Faseforhold
		Hensikt med grunnundersøkelser	Type undersøkelser i felt og lab	Planlegging av boreprogram	Presentasjon av grunnundersøkelser
		Sonderingsmetoder	Prøvetakingsmetoder: Bakgrunn og krav	Prøvetakingsmetoder: Prøvetakingsutstyr	Prøvetakingsmetoder: Prosedyrer ved prøvetaking
		Prøvetakingsmetoder: Planlegging av prøvetaking	CPTU: Forberedelse	CPTU: Utførelse og kontroll	CPTU: Presentasjon og kontroll
		CPTU: Tolkning av resultater	CPTU: Eksempel på utførelse og kontroll	Kvikkleire og kvikkleireskred	
2	Kvartærgeologi	Dannelse av løsmasser	Norges kvartærgeologi – Del 1	Norges kvartærgeologi – Del 2	Norges kvartærgeologi – Del 3
		Kvartærgeologi: Intro og Jordartskjennetegn	Geologisk klassifisering: Jordardtyper	Kvartærgeologisk kartlegging	
3	Spenninger i jord	Innledning	Initial spenninger: Total spenninger	Initial spenninger: Poretrykk	Initial spenninger: Effektivspenninger
		Forhold mellom vertikale og horisontale spenninger	Artesisk overtrykk	Kapillaritet	Spenninger på vilkårlig plan
		Mohrs spennings sirkel	Spenningsendringer	Regneeksempel: Initial spenninger	Regneeksempel
4	Jords stivhet og setninger	Innledning	Deformasjon av lineært elastisk kornskjelett	Bestemmelse av jords stivhet	Prinsipp for setningsberegning
		Regneeksempel: Setningsberegning	Regneeksempel: Setning pga grunnvannssenkning	Setningens tidsavhengighet	Hvordan kan setningsproblemer reduseres?
		Ødometerforsøk: Bakgrunn og grunnleggende teori	Ødometerforsøk: Utstyr og forsøksprosedyrer	Ødometerforsøk: Tolkingsprinsipp	Ødometerforsøk: Resultater
5	Vannstrømming	Problemstillinger	Definisjoner	Darcys lov	Vannstrømkraft

		Differensialligningen for strømning	Strømnett	Beregning av poretrykk i strømnett	Regneeksempel
		Labmåling av permeabilitet	Feltmåling av permeabilitet		

6	Skjærstyrke	Skjærstyrke	Karakteristisk styrke	Skjærstyrke på effektivspenningsbasis	Skjærstyrke på totalspenningsbasis
		Coulomb-kriteriet	Coulomb-kriteriet fremstilt på andre måter	Regneeksempel	Anvendelse av udrenert skjærstyrke
		CPTU: Tolkning av resultater (udrenert styrke)	CPTU: Tolkning av resultater (Pc', OCR m.m.)	Treksforsøk: Bakgrunn og grunnleggende teor i	Treksforsøk: Utstyr og forsøksprosedyrer
		Treksforsøk: Presentasjon og tolkning	Treksforsøk: Effekt av prøveforstyrrelse		
7	Skråningsstabilitet	Innledning	Prinsipp for stabilitetsberegning	Sirkulærsylindrisk skjærflate	Stabilitetsberegning: Su analyse
		Stabilitetsberegning: a-φ analyse	Janbus direkte metode (Su analyse)	Janbus direkte metoder	Overflatestabilitet Flakskred
		Dypskred	Resistance envelop	Skråningsstabilitet Janbus GPS metode	
8	Spenningsfelt	Innledning	Kompatibilitetskrav av	Spenningsfeltanalyse (idealisert spenninger i jord)	Spenningsanalyser
		Spenningsanalyser (Rankine spenningssoner)	Spenninger på kritiske plan	Spenningsfelt: Bæreevne	Spenningsstilstand: Jordtrykk
9	Jordtrykk	Innledning	Aktivt og passivt jordtrykk	Regneeksempel	Praktisk beregningsgang med diagram (Su analyse) – Del 1
		Regneeksempel	Praktisk beregningsgang med diagram (Su analyse) – Del 2	Praktisk beregningsgang med diagram (a-φ analyse)	Regneeksempel
10	Bæreevne	Innledning	Bæreevne (Su analyse)	Regneeksempel	Bæreevne (a-φ analyse)
		Regneeksempel	Regneeksempel		
11	Peler	Innledning	Peltyper	Karakteristisk bæreevne – Del 1	Regneeksempel
		Karakteristisk bæreevne – Del 2	Regneeksempel	Påhengskrefter	Pelegrupper
12	Anleggsteknikk geoteknikk	Lette masser	Erosjon i skrånninger	Geosynteter	Armerte skrånninger & torvmurer
		Sikkerhet mot kvikkleireskred Kvikkleirekartlegging	Sikkerhet mot kvikkleireskred Områdestabilitet og soneutregning	Sikkerhet mot kvikkleireskred: Regelverk	Krav og regelverk

Kontaktperson

---

Professor Vikas Thakur [vikas.thakur@ntnu.no](mailto:vikas.thakur@ntnu.no),  
41295717

*Arbeidet er ledet av NTNU i Ålesund (tidligere Høgskolen i Ålesund) og blir gjennomført i et samarbeid med: Høgskolene i Bergen, Østfold og Sør-Trøndelag (nå NTNU), Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Multiconsult, Norges vassdrags- og energidirektorat, Jernbaneverket, Statens vegvesen, Næringslivsringen, Norsk geoteknisk forening og NGI.*  
<https://www.ntnu.no/ihb/fleksibel-l-ring-i-grunnleggende-geoteknikk>

