

EKSAMENSOPPGAVE

Emne: IRB24016 Deleksamen i anleggsteknikk, fornyet prøve

Lærer/telefon: Jan Vaslestad/ 91344011

Grupper: 12 Bygg	Dato: 18.12. 2018	Tid: 09.00 – 12.00
Antall oppgavesider: 3	Antall vedleggsider: 0	
Sensurfrist til studentene: 08.01.2019		
Hjelpemidler: Utlevert kalkulator		
KANDIDATEN MÅ SELV KONTROLLERE AT OPPGAVESETTET ER FULLSTENDIG		

Oppgave 1 Komprimering og peler (25%)

- a) Det skal utføres komprimering av flere større fyllinger for et veganlegg. Hvilke effekter oppnår vi ved komprimering av masser?
- b) Hva menes med Standard Proctor komprimeringsgrad?
- c) Skisser en typisk komprimeringskurve fra Standard Proctor testen i laboratoriet, og beskriv hvordan du tar ut optimalt vanninnhold og optimal tørr tyngdetetthet.
- d) Forklar hva som menes med komprimeringskravet 95 % Standard Proctor og hvordan du kan sjekke dette kravet i felten ute på et veganlegg.
- e) Hva er en isotopmåler?
- f) Hva menes med en kvalitetsfylling?
- g) Nevn det mest vanlige komprimeringsutstyret?
- h) Hvilke hovedtyper (materialtype) peler brukes i brufundamentering?
- i) Hva menes med negativ friksjon på betongpeler, og forklar hvordan det kan forebygges?

Oppgave 2 Skråninger og erosjon (20%)

- a) Hvilke jordarter er mest utsatt for erosjon?
- b) Hvilke undersøkelsesmetoder brukes som forundersøkelser for å vurdere sikringstiltak i skråninger?

- c) Nevn de 3 hovedtypene av skråningsskader i jord?
- d) Nevn noen sikringsmetoder som kan brukes for å redusere erosjonsskader i skråninger.
- e) Nevn noen grunner til at brattere skråningshelning enn anbefalt vil medføre større erosjonsskader i skråninger.
- f) Angi stabil skråningshelning i henholdsvis grus og leire.

Oppgave 3 Vegbygging, geosynteter (15%)

- a) Hva menes med Flisighetsindeks på et materiale?
- b) Hvordan bestemmes kornfordelingen av silt og leire, og masser som er grovere enn silt?
- c) Nevn noen typer geosynteter som brukes på anlegg, og definer bruksområde.
- d) Hva menes med begrepet utkiling i vegbygging? Lag gjerne en skisse for å illustrere.

Oppgave 4 Utgraving, lette masser og grunnforsterkning (40%)

- a) Nevn hvilke ting som er viktig å sjekke før et større gravearbeid tar til på et veganlegg?
- b) Det skal graves ut en byggegrop i løsmasser i forbindelse med en jernbanekryssing. Utgravingen har størrelse 20x10x3 m. Løsmassene består av fast grus, og det er vertikale graveskråninger. Grus har omregningsfaktor (utvidelsesfaktor) 1,25 i henhold til Håndbok 025 Prosesskoden. Entreprenøren skal kjøre bort massene med dumper som hver tar 15 lm³. Hvor mange dumperlass må entreprenøren kjøre bort?
- c) Hvis den samme byggegropen hadde vært en utsprengt byggegrop i berg med 1,6 som omregningsfaktor (utvidelsesfaktor), hvor mange dumperlass måtte kjøres bort da?
- d) Nevn kort aktuelle maskintyper for graving, utlasting og transport for en byggegrop i bløt leire?
- e) Hvilke 3 hovedtyper lette masser bruker vi i vegbygging, og hvilken beregningsmessig tyngdetetthet brukes for de 3 typene (drenert tilstand)?
- f) Nevn fordeler og ulemper med de 3 typene lette masser.
- g) Beskriv kort utførelsen av kalk/semment-peler til grunnforsterkning.

h) Hvorfor er det viktig å utføre laboratorieforsøk ved innblanding av kalk/ement før valg av metoden foretas?

i) Hva bør plan for kvalitetskontroll av kalksementpeler inneholde?

j) Hvilke metoder kan benyttes for kontroll av skjærfasthet og homogenitet av kalksementpeler?

k) Hvorfor er det viktig å måle poretrykk i grunnen ved utførelse av kalksementpeler?

l) Hvilke pelekombinasjoner (mønstre) brukes ved setting av kalksementpeler?