

# Eksamen

28.05.2018

ANL2001 Produksjon

**Programområde:** Anleggsteknikk

# Nynorsk

## Eksamensinformasjon

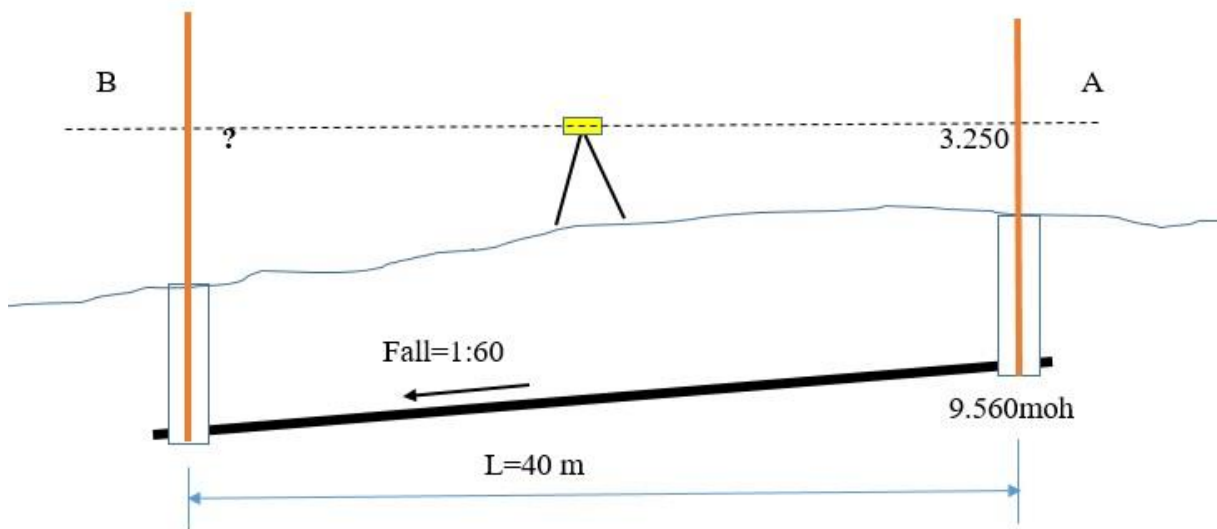
<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 4 timar.
<b>Hjelpemiddel</b>	Alle hjelpemiddel er tillatne, unntatt ope Internett, samskriving, chat og andre moglegheiter for å kunne utveksle informasjon med andre.
<b>Bruk av kjelder</b>	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
<b>Informasjon om vurderinga</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Når du løyser oppgåva, må du skildre vala du gjer, og gi ei grunngjeving.</li><li>• Kompetansen din i faget ut frå kompetansemåla i læreplanen viser du ved å o presentere og bruke fagstoff, og grunngje synspunkt og forslag til løysing på oppgåva<ul style="list-style-type: none"><li>○ trekkje inn ulike synspunkt og løysingar som er relevante for problemstillingane i oppgåva</li><li>○ gjere greie for resultatet/konsekvensane av dei faglege vala dine</li><li>○ meistre relevante grunnleggjande ferdigheiter o bruke døme der det er relevant</li><li>○ bruke fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på ein formålstenleg og etterretteleg måte</li></ul></li></ul>

# Oppgave 1

## Nivellering

Mellom punkt **A–B** skal det leggjast drensleidning, det skal setjast ned kum på begge punkta. Ved hjelp av opplysningane på skissa nedanfor skal du rekne ut avlesingsverdi på målestonga for å få kum **B** på riktig kotehøgd (moh.).

Vis utrekning.



# Oppgave 2

## Maskiner og utstyr

- Korleis definerer forskrift om bruk av arbeidsutstyr ei masseforflyttingsmaskin?
- Ei gravemaskin består av 3 hovudkomponentar. Kva heiter desse 3 hovudkomponentane, og skildre kva kvar enkelt komponent inneheld?
- På neste side ser du nokre bilete av utstyr som blir nytta på gravemaskiner. Skriv namn på desse og forklar funksjon og bruksområde.

1.



2.



3.



4.



- d) Set opp ein generell oppstartsrutine for ei anleggsmaskin.
- e) Du oppdagar at motoroljenivået er for lågt. Forklar tydeleg kva du vil gjere slik at dette blir retta opp.

## OPPGÅVE 3

### Geoteknikk

- a) Skildre dei fire vanlegaste minerala vi har i Noreg.
- b) Eigenskapane til mineraljordartane i anleggssamanheng er viktige. Forklar.
- c) Vi deler lausmassane inn i tre grupper etter eigenskapane. Set namn på desse og skildre kvar enkelt gruppe.

- d) Kva meiner vi med bereevna til jordarten, og kvifor er denne viktig i samband med fundamentering av bygg, vegar og grøftearbeid?
- e) Kva meiner vi med kapillaritet? Gje døme.

## OPPGÅVE 4

### Bergsprenging

- a) Kva meiner vi med sprengbarheita til ein bergart, og korleis uttrykkjer (klassifiserer) vi det?
- b) Forklar omgrepa pallsprenging og grøftesprenging?
- c) Teikn ei skisse av eit ferdig ladd borehøl i ein pall. Set namn på alle momenta og forklar kva funksjon dei har.
- d) Kva meiner vi med fordemming? Forklar.

## OPPGÅVE 5

### Vegbygging

Forbelastning er ein metode som ofte blir brukt i samband med vegbygging.

- a) Kva er formålet med forbelastning?
- b) Teikn skisse og forklar korleis ei forbelastning blir utført.

## OPPGÅVE 6

Klimaet er ei stor utfordring for vegane i Noreg. Bileta på neste side viser typiske skadar på mange av vegane vi køyrer på.



- a) Kva trur du er årsaka til at vegen blir slik? Forklar.
- b) Kva tiltak kan vi gjere for å unngå at desse skadane oppstår?
- c) Komprimering er viktig når vi byggjer veg. Kvifor komprimerer vi, og korleis påverkar det massane og vegkonstruksjonen?
- d) Kva funksjon har fiberduken i ei vegoppbygging?

## OPPGÅVE 7

### Grøft og røyr

- a) Skildre kva vi meiner med ei grøft?
- b) Korleis skal grøfter planleggjast slik at dei blir gravne på ein sikker måte? Kva seier dagens forskrift om dette?
- c) Forklar reglane for rømmingsvegar i ei grøft og kva som gjeld for plasseringa av dei oppgravne massane.
- d) PVC-røyr og PE-røyr er to typar røyr som blir mykje brukte i vass- og avløpsanlegg. Skildre bruksområde og eigenskapar for desse to røyrtypane. Kva er fordelar og ulemper med desse to?
- e) Ein spillvassleidning blir lagd med 1,5 % fall frå kum A til kum B. Kor stor høgdeforskjell blir det mellom kummane dersom den horisontale lengda er 24 meter?

## Bokmål

### Eksamensinformasjon

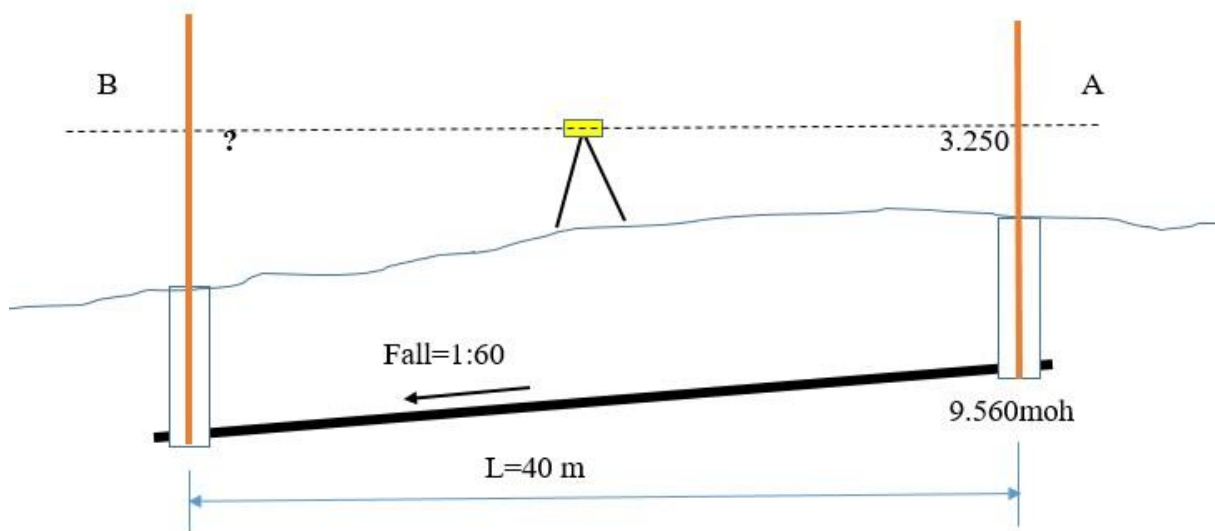
<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 4 timer.
<b>Hjelpemidler</b>	Alle hjelpemiddel er tillatt, unntatt åpent Internett, samskriving, chat og andre muligheter for å kunne utveksle informasjon med andre.
<b>Bruk av kilder</b>	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrift eller sitat fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
<b>Informasjon om vurderingen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Når du løser oppgaven må du beskrive de valgene du tar og gi en begrunnelse</li><li>• Din kompetanse i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen viser du ved å:<ul style="list-style-type: none"><li>○ presentere og bruke fagstoff, og begrunne dine synspunkter og forslag til løsning på oppgaven</li><li>○ trekke inn ulike synspunkter og løsninger som er relevante for oppgavens problemstillinger</li><li>○ gjøre rede for resultatet/ konsekvensene av dine faglige valg</li><li>○ mestre relevante grunnleggende ferdigheter o bruke eksempler der det er relevant</li><li>○ bruke fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på en hensiktsmessig og etterrettelig måte</li></ul></li></ul>

## OPPGAVE 1

### Nivellering

Mellom punkt **A-B** skal det legges drensledning, det skal settes ned kum på begge punkter. Ved hjelp av opplysningene på skissen nedenfor skal du beregne avlesningsverdi på målestanga for å få kum **B** på riktig kotehøyde (moh)

Vis utregning.



## OPPGAVE 2

### Maskiner og utstyr

- Hvordan definerer forskrift om bruk av arbeidsutstyr en masseforflytningsmaskin?
- En gravemaskin består av 3 hovedkomponenter. Hva heter disse 3 hovedkomponentene og beskriv hva hver enkelt komponent inneholder?
- På neste side ser du noen bilder av utstyr som benyttes på gravemaskiner. Skriv navn på disse og forklar funksjon og bruksområde.



1.



2.



3.



4.



- d) Sett opp en generell oppstartsrutine for en anleggsmaskin.
- e) Du oppdager at motoroljenivået er for lavt. Forklar tydelig hva du vil gjøre slik at dette blir rettet opp.

## OPPGAVE 3

### Geoteknikk

- a) Beskriv de fire mest vanlige mineralene vi har i Norge.
- b) Mineraljordartenes egenskaper i anleggssammenheng er viktige. Forklar.
- c) I forhold til egenskapene deler vi løsmassene inn i tre grupper. Sett navn på disse og beskriv hver enkelt gruppe.

- d) Hva mener vi med jordartens bæreevne og hvorfor er denne viktig i forhold til fundamentering av bygg, veier og grøftearbeid?
- e) Hva mener vi med kapillaritet? Gi eksempler.

## OPPGAVE 4

### Bergsprenging

- a) Hva menes med bergartens sprengbarhet og hvordan betegner (klassifiserer) vi det?
- b) Forklar begrepene pallsprenging og grøftesprenging.
- c) Tegn en skisse av et ferdig ladet borehull i en pall. Sett navn på alle momentene og forklar hvilken funksjon de har.
- d) Hva mener vi med fordemning? Forklar

## OPPGAVE 5

### Veibygging

Forbelastning er en metode som ofte benyttes i forbindelse med veibygging.

- a) Hva er hensikten med forbelastning?
- b) Tegn skisse og forklar hvordan en forbelastning utføres.

## OPPGAVE 6

Klimaet er en stor utfordring for veiene i Norge. Bildene på neste side viser typiske skader på mange av veiene vi kjører på.

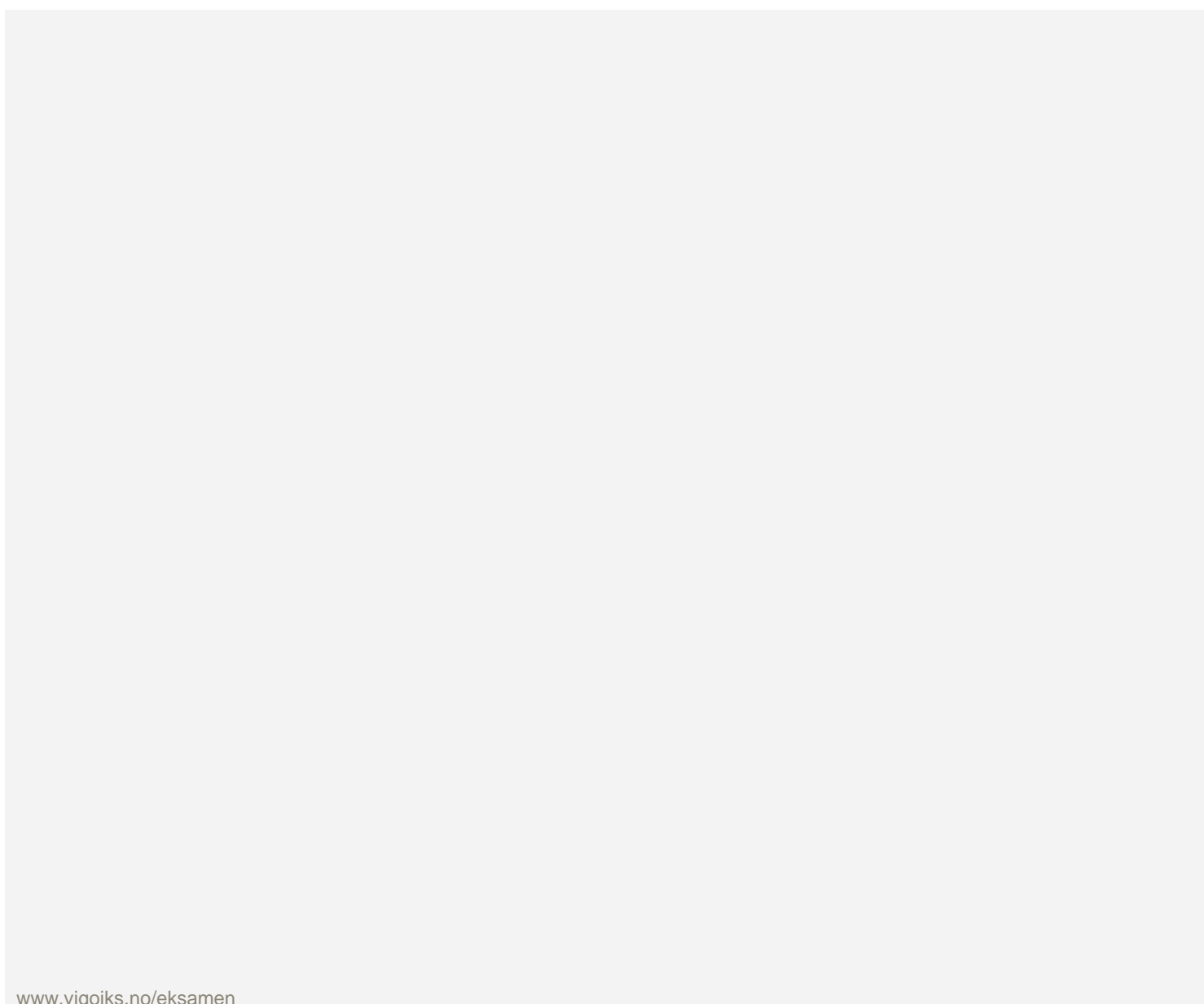


- a) Hva tror du er årsaken til at veien bli slik? Forklar.
- b) Hvilke tiltak kan vi gjøre for å unngå at disse skadene oppstår.
- c) Komprimering er viktig når vi bygger vei. Hvorfor komprimerer vi og hvordan påvirker det massene og veikonstruksjonen?
- d) Hvilken funksjon har fiberduken i en veioppbygging?

## OPPGAVE 7

### Grøft og rør

- a) Beskriv hva som menes med en grøft?
- b) Hvordan skal grøfter planlegges slik at de graves på en sikker måte? Hva sier dagens forskrift om dette?
- c) Forklar reglene for rømningsveier i en grøft og hva som gjelder for plasseringen av de oppgravde massene.
- d) PVC-rør og PE-rør er to typer rør som benyttes mye i vann og avløpsanlegg. Beskriv bruksområder og egenskaper for disse to rørtypene. Hva er fordeler og ulemper med disse to?
- e) En spillvannsledning legges med 1,5 % fall fra kum A til kum B. Hvor stor høydeforskjell blir det mellom kummene dersom den horisontale lengden er 24 meter?



[www.vigoiks.no/eksamen](http://www.vigoiks.no/eksamen)