

# Eksamen

14.11.2018

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>Vedlegg</b>	<p>Vedlegg 1: svellfaktor</p> <p>Vedlegg 2: skjema for risikovurdering (andre skjema kan òg nyttast)</p>
<b>Vedlegg som skal leverast inn</b>	Vedlegg 2: skjema for risikovurdering (utfylt skjema skal leverast uansett type)
<b>Informasjon om vurderinga</b>	<p>Karakteren blir fastsett etter ei heilskapsvurdering.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Når du løyser oppgåva, må du skildre og grunngi vala du tar.</li><li>• Kompetansen din i faget ut frå kompetansemåla i læreplanen viser du ved å<ul style="list-style-type: none"><li>○ presentere og bruke fagstoff og å grunngi synspunkta dine og forslaga til løysingar av oppgåva</li><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</li><li>○ nytte døme der det er relevant</li><li>○ nytte fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på ein føremålstenleg måte</li></ul></li></ul>

# Oppgave 1

Du har fått i oppdrag å grave ut ei hustomt i eit allereie etablert bustadområde. Tomta du skal grave ut, ligg i eit område med leire/silt og eit vekstjordlag på 200 mm.

Huset som skal byggjast, skal vere 8600 mm x 12 300 mm. Tomta/terrenget har ei kotehøgde på 123,700 m.o.h. Ferdig sole skal vere på kote 121,600 m.o.h., og solen er 200 mm. Det skal fundamentrast 250 mm under solen. Overskotsmassar skal køyrast bort til eit deponi som ligg 8 km frå tomta.

Du skal òg grave grøft til VA, som skal koplast på den kommunale leidningen rett ved den kommunale vegen. Den kommunale SP-leidningen ligg på kote 120,200 m.o.h. V, SP og OV skal førast inn til bustaden.

Svellfaktor finn du i vedlegg 1.

- a) Forklar kva for dokument/løyve du treng før oppstart.
- b) Gjer ei risikovurdering av aktuelle aktivitetar i oppdraget, og lag ein HMS-plan.
- c) Rekn ut kor mange  $\text{fm}^3$  og  $\text{lm}^3$  du må grave ut. Vis utrekninga.
- d) Kva blir kotehøgda på den ferdige traubotnen?
- e) Skildre korleis du vil fundamentere bygget, og grunngi vala dine.
- f) Set opp ei liste over reiskapar du treng.
- g) Lag ei oversikt over kva for nokre og kor mange maskiner du treng.
- h) Skildre korleis du vil grave grøfta.
- i) Lag ei skisse / ein tverrprofil av grøfta di med røyr og omfylling. Set mål på det som er viktig.
- j) Kva for røyrtypar vel du, og i kva dimensjonar?
- k) Kva er det viktig å dokumentere i dette oppdraget?
- l) Er det behov for drenering rundt bygget, og i så fall kvifor?
- m) Skildre korleis du vil utføre dagleg kontroll/vedlikehald av maskinene du har valt.

## Oppgave 2

I anleggsbransjen har vi mange instrument/reiskapar til hjelp, både digitale og analoge. Kan du skildre på kva måte instrumenta/reiskapane under kan hjelpe oss i kvardagen, og kva vi nyttar dei til? Forklar òg fordelar/ulempar ved dei.

- a) GPS-stikkesett/-maskinstyring
- b) laser
- c) nivellerkikkert
- d) telefon

## Oppgave 3

- a) Kor ofte skal masseflyttingsmaskiner sertifiserast/kontrollerast?
- b) Kor ofte skal løfteutstyr sertifiserast/kontrollerast?
- c) Korleis kan vi sjå om det er utført kontroll/sertifisering?
- d) Kva krav blir stilte for å køyre ei masseflyttingsmaskin på eit lukka anleggsområde, og kor gammal må sjåføren vere?
- e) Forklar skilnaden på dokumentert og sertifisert opplæring.
- f) Kva er ei samsvarserklæring, og kvifor er ho så viktig?

## Bokmål

### Eksamensinformasjon

<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 4 timer
<b>Hjelpemidler</b>	Alle hjelpemidler 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 nettside og nedlastingsdato.</p>
<b>Vedlegg</b>	Vedlegg 1: svellfaktor Vedlegg 2: skjema for risikovurdering (andre skjema kan også benyttes)
<b>Vedlegg som skal leveres inn</b>	Vedlegg 2: skjema for risikovurdering (utfylt skjema skal leveres uansett type)
<b>Informasjon om vurderingen</b>	<p>Karakteren fastsettes etter en helhetsvurdering.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Når du løser oppgaven, må du beskrive og begrunne valgene du tar.</li><li>• Kompetansen din i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen viser du ved å<ul style="list-style-type: none"><li>○ presentere og bruke fagstoff og å begrunne synspunktene dine og forslag til løsninger av oppgaven</li><li>○ trekke inn ulike synspunkter og løsninger som er relevante for problemstillingene i oppgaven</li><li>○ redegjøre for resultatet/konsekvensene av de faglige valgene dine</li><li>○ mestre relevante grunnleggende ferdigheter</li><li>○ bruke eksempel der det er relevant</li><li>○ bruke fagterminologi, hjelpemidler og vedlegg på en hensiktsmessig måte</li></ul></li></ul>

# Oppgave 1

Du har fått i oppdrag å grave ut en hustomt i et allerede etablert boligområde. Tomten du skal grave ut, ligger i et område med leire/silt og et vekstjordlag på 200 mm.

Huset som skal bygges, skal være 8600 mm × 12 300 mm. Tomten/terrenget har en kotehøyde på 123,700 m.o.h. Ferdig såle skal være på kote 121,600 m.o.h. og sålen er 200 mm. Det skal fundamenteres 250 mm under sålen. Overskuddsmasser skal kjøres bort til et deponi som ligger 8 km fra tomten.

Du skal også grave grøft til VA, som skal koples på kommunal ledning rett ved den kommunale vegen. Den kommunale SP-ledningen ligger på kote 120,200 m.o.h. Det skal føres inn V, SP og OV til boligen.

Svellfaktor finner du i vedlegg 1.

- a) Forklar hvilke dokumenter/tillatelser du trenger før oppstart.
- b) Gjør en risikovurdering av aktuelle aktiviteter i oppdraget, og lag en HMS-plan.
- c) Beregn hvor mange  $\text{fm}^3$  og  $\text{lm}^3$  du må grave ut. Vis utregning.
- d) Hva blir kotehøyde på den ferdige traubunnen?
- e) Beskriv hvordan du vil fundamenterer bygget, og begrunn valgene dine.
- f) Sett opp en liste over redskaper du trenger.
- g) Lag en oversikt over hvilke og hvor mange maskiner du trenger.
- h) Beskriv hvordan du vil grave grøften.
- i) Lag en skisse/tverrprofil av grøften din med rør og omfylling. Målsett det som er viktig.
- j) Hvilke rørtyper velger du, og i hvilke dimensjoner?
- k) Hva er det viktig å dokumentere i dette oppdraget?
- l) Er det behov for drenering rundt bygget, og i så fall hvorfor?
- m) Beskriv hvordan du vil utføre daglig kontroll/vedlikehold av maskinene du har valgt.

## Oppgave 2

I anleggsbransjen har vi mange instrumenter/redskaper til hjelp, både digitale og analoge. Kan du beskrive på hvilken måte instrumentene/redskapene under kan hjelpe oss i hverdagen, og hva vi bruker dem til? Forklar også fordeler/ulemper ved dem.

- a) GPS-stikkesett/-maskinstyring
- b) laser
- c) nivellerkikkert
- d) telefon

## Oppgave 3

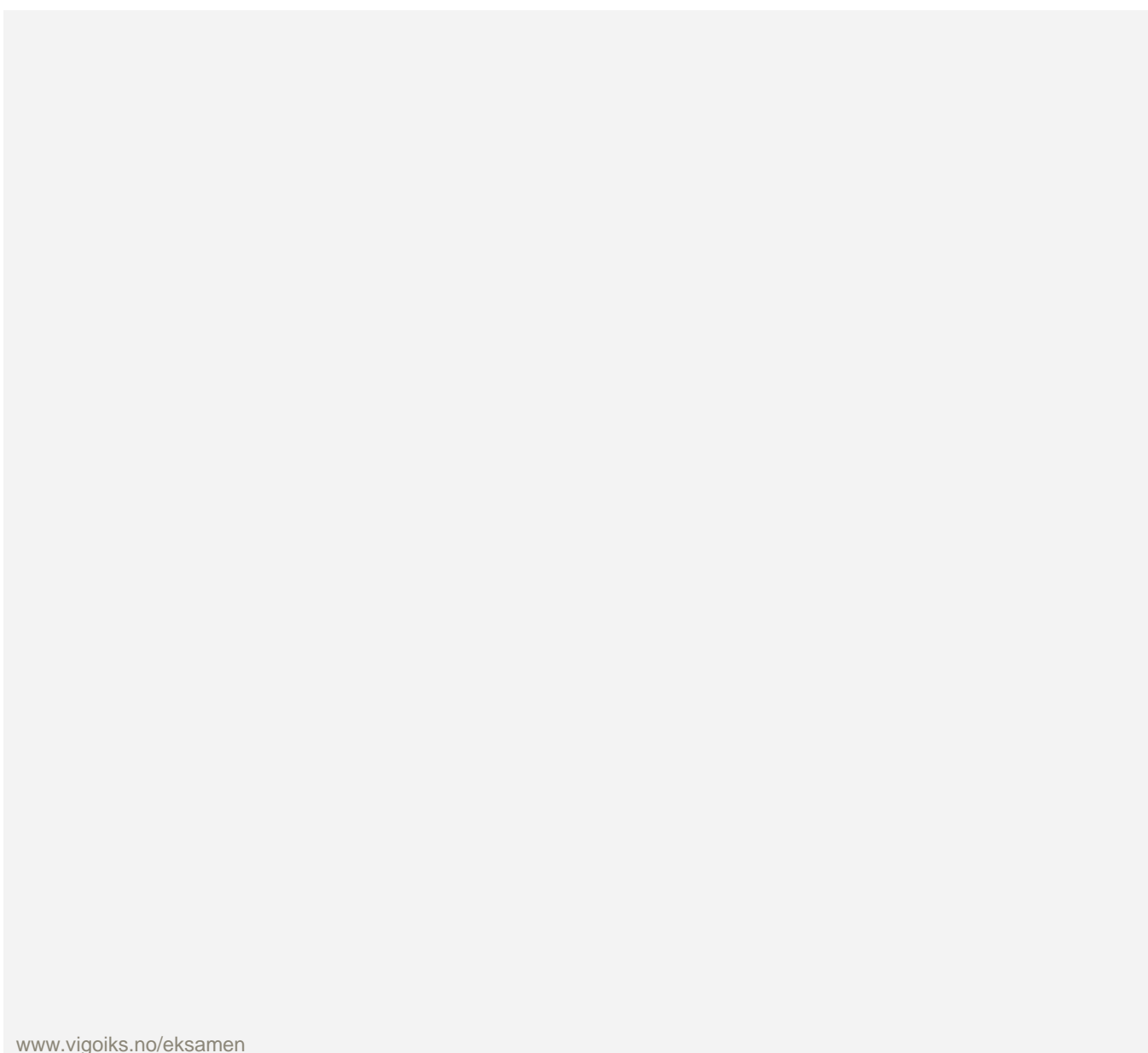
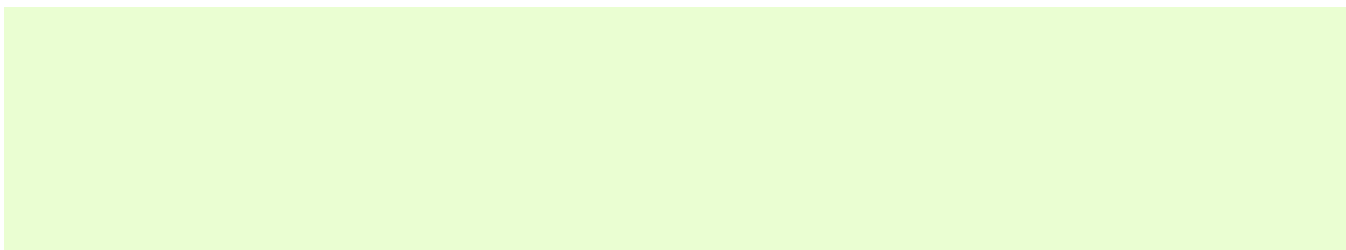
- a) Hvor ofte skal masseforflytningsmaskiner sertifiseres/kontrolleres?
- b) Hvor ofte skal løfteutstyr sertifiseres/kontrolleres?
- c) Hvordan kan vi se om kontroll/sertifisering er utført?
- d) Hva kreves for å kjøre en masseforflytningsmaskin på et lukket anleggsområde, og hvor gammel må sjåføren være?
- e) Forklar forskjellen på dokumentert og sertifisert opplæring.
- f) Hva er en samsvarserklæring, og hvorfor er den så viktig?

## Vedlegg 1: Svellfaktorer

Materiale	kg/m <sup>3</sup>	kg/lm <sup>3</sup>	Svellfaktor
<b>LEIRE</b>			
tørr	1640	1170	1,40
fuktig	2100	1500	1,40
m/grus tørr	1660	1424	1,17
m/grus våt	1839	1540	1,19
kompakt	2017	1660	1,21
<b>JORD</b>			
tørr	1100	960	1,15–1,35
fuktig	2100	1680	1,25
med sand/grus	1660	1420	1,17
med sand/stein	1980	1570	1,25
<b>SAND</b>			
tørr	1600	1420	1,13
fuktig	2070	1840	1,12
tørr m/grus	1930	1720	1,12
våt m/grus	2230	2020	1,10
<b>GRUS</b>			
tørr	1470	1330	1,10–1,15
våt	2340	2130	1,10–1,15
<b>FJELL</b>			
granitt	2970	1980	1,50
kalkstein	2640	1590	1,66
sandstein	2400	1620	1,66







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