

Eksamen

12.11.2021

ANL2001 Produksjon

Programområde: Anleggsteknikk

LK06

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, unntatt ope Internett, samskriving, chat og andre moglegheiter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kjelder	Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei. 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.
Vedlegg	Ingen
Informasjon om vurderinga	<ul style="list-style-type: none">• Når du løyser oppgåva, må du beskrive vala du gjer, og gi ei grunngiving.• Du viser kompetansen din i faget ut frå kompetansemåla i læreplanen ved å<ul style="list-style-type: none">○ presentere og bruke fagstoff og grunngi synspunkta dine og forslag til løysingar på oppgåva○ trekke inn ulike synspunkt og løysingar som er relevante for problemstillingane i oppgåva○ gjere greie for resultatet/konsekvensane av dei faglege vala dine○ meistre relevante grunnleggande ferdigheiter○ bruke eksempel der det er relevant○ bruke fagterminologi og hjelpemiddel på ein formålstenleg og påliteleg måte
Andre opplysningar	I rekneoppgåver skal du vise utrekningar og forklare korleis du har komme fram til svara. I alle teikningar du lagar, må det brukast målestokk (gjeld ikkje skisser).

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGÅVA:

- Start med å lese oppgåveinstruksen godt.
- Hugs å føre opp kjeldene i svaret ditt dersom du bruker kjelder.
- Les gjennom det du har skrive, før du leverer.
- Bruk tida. Det er lurt å drikke og ete undervegs.

Lykke til!

Situasjonsbeskriving

Du skal bygge ein 100 meter lang tilkomstveg til eit nytt bustadfelt. Vegen skal vere 4,5 meter brei og skal gå over både fjellgrunn og lausmassegrunn. Det er faste leirmassar i grunnen. I beskrivinga frå byggherren står det at du skal bygge opp vegen med 30 centimeter forsterkingslag, 5 + 10 centimeter berelag og 3 + 3 centimeter fast dekke. For fylling på lausmassegrunn blir forsterkingslaget auka til 60 centimeter. Grøfta på venstre side av vegen er 50 centimeter djup med ei 1:2-skråning opp mot vegen. På motsett side ligg skråninga ut mot eit terreng med 1:4-helling.

Oppgåve 1

- a) Skisser dei to forskjellige oppbygningane og definer kva massetypar du meiner det er riktig å bruke i dei forskjellige laga. Spesifiser alle lagnamn nærmare enn i oppgåveteksten. Grunngi vala dine.
- b) Det er krav til komprimering av laga, og dette må dokumenterast. Komprimeringsutstyret ditt har ikkje GPS-logging, så du må lage dokumentasjonen sjølv. Korleis gjer du dette, og korleis kan ein utføre stikk kontroll av komprimeringa?
- c) Skisser korleis du løyser overgangen mellom fjellgrunn og lausmassegrunn, og forklar løysinga du har valt.

Oppgåve 2

Du må legge ei stikkrenne midt på strekninga der det er lausmassegrunn. Det skal leggest $\varnothing 300$ -betongrøyr (300 mm i diameter) med eit fall på 2 prosent.

- a) Lag ein plan for gjennomføringa av arbeidet som inkluderer ein sikker jobbanalyse (SJA).
- b) Teikn eit lengdprofil og eit tverrprofil som viser utforminga og oppbygginga av grøfta.
- c) Beskriv korleis du vil dokumentere at arbeidet er utført i samsvar med relevante krav.

Oppgåve 3

Undervegs i arbeidet merkar du at leirmassane på eit lite område er vesentleg dårlegare enn kva som er beskrive. Du varslar byggherren, som ønsker at det blir utført grunnundersøkingar på området.

- a) Kva typar grunnundersøkingar er det som kan brukast, og kva type meiner du er mest formålstenleg i denne situasjonen?
- b) Det blei konstatert at det berre var ei lita lomme på 5 x 5 meter og 1 meter djupn med litt blautare leire (ikkje kvikkleire). Kva metodar kan du bruke for å sikre god nok bereevne for vegen?

Oppgåve 4

Maskina du bruker på jobben, er ein 12 tonns beltegravar. Han treng vedlikehald kvar dag og kvar veke.

- a) Beskriv kva som inngår i dette vedlikehaldet.
- b) Kva dokument må til kvar tid finnast i maskina?

Oppgåve 5

Sprengingsarbeidet skjer i enden av vegen opp mot der bustadfeltet skal byggast, på dei siste 20 meterane. Fjellpartiet er 20 x 8 meter og har ei gjennomsnittshøgde på 4 meter frå sprengingsplanum. Fjellet har ein utvidingsfaktor på 1,6.

Det går ei høgspenlinje i luftspenn 15 meter frå området der det skal sprengast, og elles er det ingen installasjonar i nærleiken, men hovudvegen nedanfor er 80 meter unna.

- a) Kven må varslast før arbeidet blir starta?

Salva blir bora med forsetning på 1,5 meter og holavstand på 2,0 meter. Det blir bora med 51 millimeter krone og helling på 5:1. Du lader salva med dynamitt og ANFO og bruker NONEL-tennarar.

- b) Grunngi kvifor du bruker NONEL-tennarar på denne jobben.
- c) Skisser korleis du koplur saman tennladningane når du berre skal tenne 3 hol i same intervall og nummerer hola frå 1 og oppover i samsvar med tenningsrekkefølga.
- d) Kor stor blir salva i faste og lause kubikkmeter?
- e) Lag ein plan for dekning og ein plan for postering.
- f) Kva må bergsprengaren gjere etter at salva er skoten, og kvifor?

Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, unntatt åpent internett, samskriving, chat og andre muligheter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kilder	Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem. 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.
Vedlegg	Ingen
Informasjon om vurderingen	<ul style="list-style-type: none">• Når du løser oppgaven, må du beskrive valgene du gjør, og gi en begrunnelse.• Du viser kompetansen din i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen ved å<ul style="list-style-type: none">○ presentere og bruke fagstoff og begrunne dine synspunkter og forslag til løsninger på oppgaven○ trekke inn ulike synspunkter og løsninger som er relevante for problemstillingene i oppgaven○ gjøre rede for resultatet/konsekvensene av de faglige valgene dine○ mestre relevante grunnleggende ferdigheter○ bruke eksempel der det er relevant○ bruke fagterminologi og hjelpemidler på en hensiktsmessig og etterrettelig måte
Andre opplysninger	I regneoppgaver skal du vise utregninger og forklare hvordan du har kommet fram til svarene. I alle tegninger du lager, må det brukes målestokk (gjelder ikke skisser).

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGAVEN:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Husk å føre opp kildene i svaret ditt dersom du bruker kilder.
- Les gjennom det du har skrevet, før du leverer.
- Bruk tiden. Det er lurt å drikke og spise underveis.

Lykke til!

Situasjonsbeskrivelse

Du skal bygge en 100 meter lang adkomstvei til et nytt boligfelt. Veien skal være 4,5 meter bred og skal gå over både fjellgrunn og løsmassegrunn. Det er faste leirmasser i grunnen. I beskrivelsen fra byggherren står det at du skal bygge opp veien med 30 centimeter forsterkningslag, 5 + 10 centimeter bærelag og 3 + 3 centimeter fast dekke. For fylling på løsmassegrunn økes forsterkningslaget til 60 centimeter. Grøfta på venstre side av veien er 50 centimeter dyp med en 1:2-skråning opp mot veien. På motsatt side ligger skråningen ut mot et terreng med 1:4-helning.

Oppgave 1

- Skisser de to forskjellige oppbygningene og definer hvilke massetyper du mener det er riktig å bruke i de forskjellige lagene. Spesifiser alle lagnavn nærmere enn i oppgaveteksten. Begrunn valgene dine.
- Det er krav til komprimering av lagene, og dette må dokumenteres. Komprimeringsutstyret ditt har ikke GPS-logging, så du må lage dokumentasjonen selv. Hvordan gjør du dette, og hvordan kan man utføre stikk kontroll av komprimeringen?
- Skisser hvordan du løser overgangen mellom fjellgrunn og løsmassegrunn, og forklar løsningen du har valgt.

Oppgave 2

Du må legge en stikkrenne midt på strekningen der det er løsmassegrunn. Det skal legges \varnothing 300-betongrør (300 mm i diameter) med et fall på 2 prosent.

- Lag en plan for gjennomføringen av arbeidet som inkluderer en sikker jobbanalyse (SJA).
- Tegn et lengdeprofil og et tverrprofil som viser utformingen og oppbygningen av grøfta.
- Beskriv hvordan du vil dokumentere at arbeidet er utført i henhold til relevante krav.

Oppgave 3

Underveis i arbeidet merker du at leirmassene på et lite område er vesentlig dårligere enn beskrevet. Du varsler byggherren, som ønsker at det blir utført grunnundersøkelser på området.

- a) Hvilke typer grunnundersøkelser er det som kan benyttes, og hvilken av de mener du er mest hensiktsmessig i denne situasjonen?
- b) Det ble konstatert at det bare var en liten lomme på 5 x 5 meter og 1 meter dybde med litt bløttere leire (ikke kvikkleire). Hvilke metoder kan du bruke for å sikre god nok bæreevne for veien?

Oppgave 4

Maskinen du bruker på jobben, er en 12 tonns beltegraver. Den trenger daglig og ukentlig vedlikehold.

- a) Beskriv hva som inngår i dette vedlikeholdet.
- b) Hvilke dokumenter må til enhver tid finnes i maskinen?

Oppgave 5

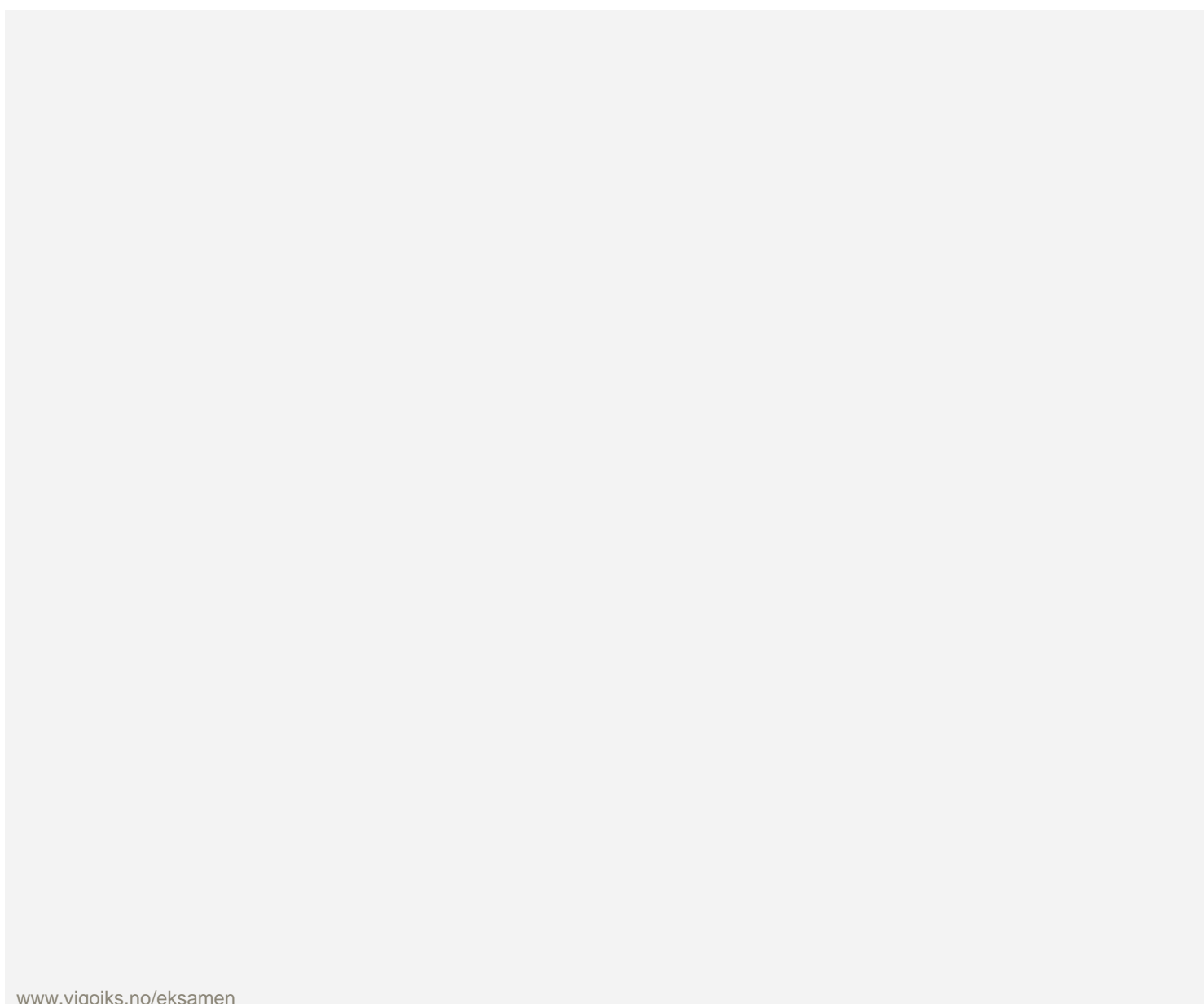
Sprengningsarbeidet skjer i enden av veien opp mot der boligfeltet skal bygges, på de siste 20 meterne. Fjellpartiet er 20 x 8 meter og har en gjennomsnittshøyde på 4 meter fra sprengningsplanum. Fjellet har en utvidelsesfaktor på 1,6.

Det går en høyspentlinje i luftspenn 15 meter fra området der det skal sprenges, og ellers er det ingen installasjoner i nærheten, men hovedveien nedenfor er 80 meter unna.

- a) Hvem må varsles før arbeidet blir startet?

Salva borres med forsetning på 1,5 meter og hullavstand på 2,0 meter. Det borres med 51 millimeter krone og helning på 5:1. Du lader salva med dynamitt og ANFO og bruker NONEL-tennere.

- b) Begrunn hvorfor du bruker NONEL-tennere på denne jobben.
- c) Skisser hvordan du kobler sammen tennladningene når du kun skal tenne 3 hull i samme intervall og nummerer hullene fra 1 og oppover i henhold til tenningsrekkefølgen.
- d) Hvor stor blir salva i faste og løse kubikkmeter?
- e) Lag en plan for dekning og en plan for postering.
- f) Hva må bergsprengeren gjøre etter at salva er skutt, og hvorfor?



www.vigoiks.no/eksamen