

# Eksamen

25.05.2020

ELE1002 Elenergisystem / Elenergisystemer

**Programområde: Elektrofag**

# Nynorsk

## Eksamensinformasjon

<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 4 timar.
<b>Hjelpemiddel</b>	Alle hjelpemiddel er tillatne, med unntak av ope Internett, samskriving, chat og andre høve for å kunne utveksle informasjon med andre.
<b>Bruk av kjelder</b>	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal du alltid føre dei 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>	Vedlegg 1: planteikning av soverom og gang Vedlegg 2: fordeling sikringsskap
<b>Vedlegg som skal leverast inn</b>	Vedlegg 1: planteikning av soverom og gang Vedlegg 2: fordeling sikringsskap
<b>Informasjon om vurderinga</b>	<p>Element som blir vektlagde i vurderinga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• fagleg språk og symbolbruk</li><li>• at det er med utrekningar i utrekningsoppgåver</li><li>• nøyaktige og utfyllande svar</li></ul>

## Oppgave 1

Du skal planlegge ein installasjon på eit soverom og i ein gang.

- Bruk teikninga som er lagd ved, og planlegg installasjonen av straum på soverommet. Teikn inn eit einlinjeskjema for installasjonen i planteikninga. Det skal vere open installasjon. Stikkontaktar skal planleggast i samsvar med krava i NEK 400, og i tillegg skal det vere eit lys og ein lysbrytar.
- Bruk teikninga som er lagd ved, og planlegg installasjonen av straum i gangen. Teikn inn eit einlinjeskjema for installasjonen i planteikninga. Det skal vere skjult installasjon. Stikkontaktar skal planleggast i samsvar med krava i NEK 400, og i tillegg skal det vere eit lys og ein lysbrytar.
- Teikn opp koplings skjema for installasjonen på soverommet. Bruk riktig fargemerking.

## Oppgave 2

Du skal dimensjonere kabel og vern.

Du har fått eit oppdrag der du skal kople til ein varmtvasstank. Det er oppgitt at det skal vere straumtilførsel på 3 kW 230 V~, 1~. Det er 15 meter frå sikringsskapet til varmtvasstanken. Kabelen skal vere av typen PR(CU) og skal ligge ope på vegg. Nedanfor ser du ein tabell frå leverandøren over vern du skal bruke.

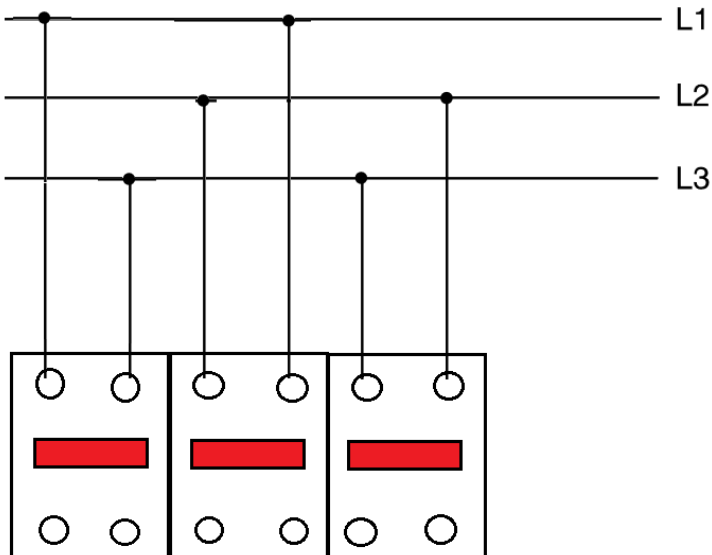
$I_n$	$I_2$
10 A	1,45
13 A	1,45
15 A	1,3
16 A	1,45
20 A	1,3
25 A	1,45
32 A	1,45

- Vel vern for installasjonen. Dokumenter dette i samsvar med krava i NEK 400.
- Berekn leiartverrsnitt for installasjonen. Dokumenter dette i samsvar med krava i NEK 400.
- Berekn spenningsfallet i kabelen, både i volt og i prosent.

### Oppgave 3

E-verket skal byte trafo ved utbygging av eit hyttefelt og bestemmer seg for å byte frå IT-nett til TN-nett. Firmaet vi jobbar i, får jobben med å kople om ei hytte frå IT-nett til TN-nett.

Sikringsskapet er i dag fordelt slik som på biletet under:



- Korleis ville du ha fordelt sikringsskapet etter omkopling? Bruk vedlegg 2 for å teikne opp, og forklar med tekst kvifor du fordeler det slik.
- Kva for nokre fordelar er det med TN-nett framfor IT-nett?

### Oppgave 4

Du og ein montør jobbar i ein lågspentstolpe. Under arbeidet fell montøren i bakken og mistar bevisstheita.

Kva vil du gjere no?

## 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 du alltid oppgi dem 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>Vedlegg</b>	<p>Vedlegg 1: plantegning av soverom og gang</p> <p>Vedlegg 2: fordeling sikringsskap</p>
<b>Vedlegg som skal leveres inn</b>	<p>Vedlegg 1: plantegning av soverom og gang</p> <p>Vedlegg 2: fordeling sikringsskap</p>
<b>Informasjon om vurderingen</b>	<p>Elementer som blir vektlagt i vurderingen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• faglig språk og symbolbruk</li><li>• at det er med beregninger i utregningsoppgaver</li><li>• nøyaktige og utfyllende svar</li></ul>

## Oppgave 1

Du skal planlegge en installasjon på et soverom og i en gang.

- Bruk tegningen som er vedlagt, og planlegg installasjonen av strøm på soverommet. Tegn inn et enlinjeskjema for installasjonen i plantegningen. Det skal være åpen installasjon. Stikkontakter skal planlegges i henhold til kravene i NEK 400, og i tillegg skal det være et lys og en lysbryter.
- Bruk tegningen som er vedlagt, og planlegg installasjonen av strøm i gangen. Tegn inn et enlinjeskjema for installasjonen i plantegningen. Det skal være skjult installasjon. Stikkontakter skal planlegges i henhold til kravene i NEK 400, og i tillegg skal det være et lys og en lysbryter.
- Tegn opp koblingskjema for installasjonen på soverommet. Bruk riktig fargemerking.

## Oppgave 2

Du skal dimensjonere kabel og vern.

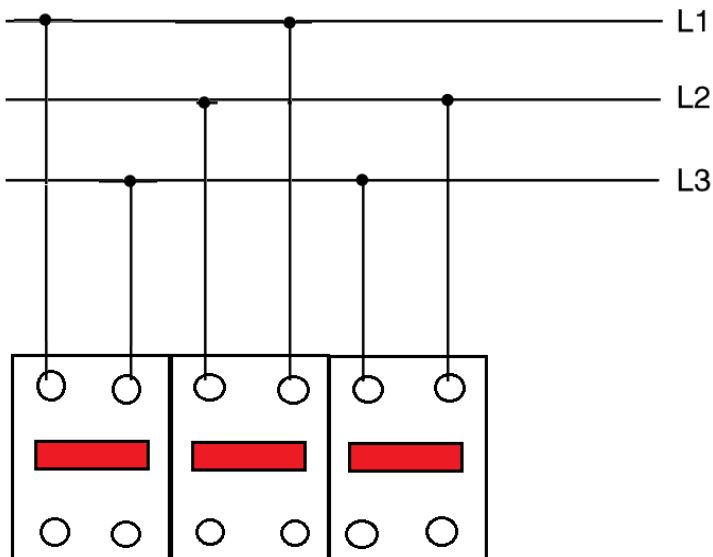
Du har fått et oppdrag der du skal koble til en varmtvannsbereder. Det er oppgitt at det skal være strømtilførsel på 3 kW 230 V~, 1~. Det er 15 meter fra sikringsskapet til varmtvannsberederen. Kabelen skal være av typen PR(CU) og skal ligge åpent på vegg. Nedenfor ser du en tabell fra leverandøren over vern du skal bruke.

$I_n$	$I_2$
10 A	1,45
13 A	1,45
15 A	1,3
16 A	1,45
20 A	1,3
25 A	1,45
32 A	1,45

- Velg vern for installasjonen. Dokumenter dette i henhold til kravene i NEK 400.
- Beregn ledertversnitt for installasjonen. Dokumenter dette i henhold til kravene i NEK 400.
- Beregn spenningsfallet i kabelen, både i volt og i prosent.

### Oppgave 3

E-verket skal bytte trafo ved utbygging av et hyttefelt og bestemmer seg for å bytte fra IT-nett til TN-nett. Firmaet vi jobber i, får jobben med å koble om en hytte fra IT-nett til TN-nett. Sikringsskapet er i dag fordelt slik som på bildet under:



- Hvordan ville du ha fordelt sikringsskapet etter omkobling? Bruk vedlegg 2 for å tegne opp, og forklar med tekst hvorfor du fordeler det slik.
- Hvilke fordeler er det med TN-nett framfor IT-nett?

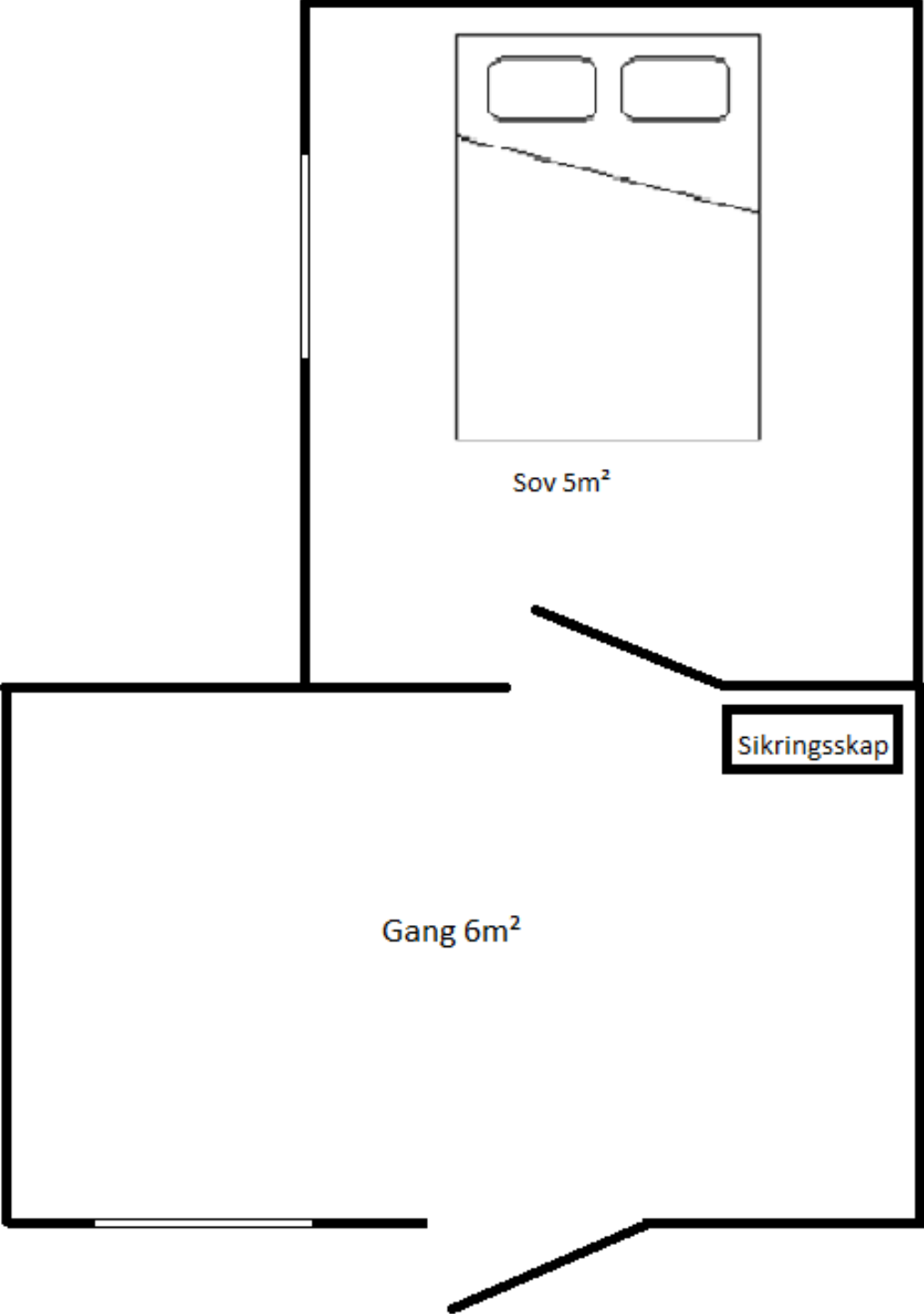
### Oppgave 4

Du og en montør jobber i en lavspentstolpe. Under arbeidet faller montøren i bakken og mister bevisstheten. Hva vil du gjøre nå?

Tom side

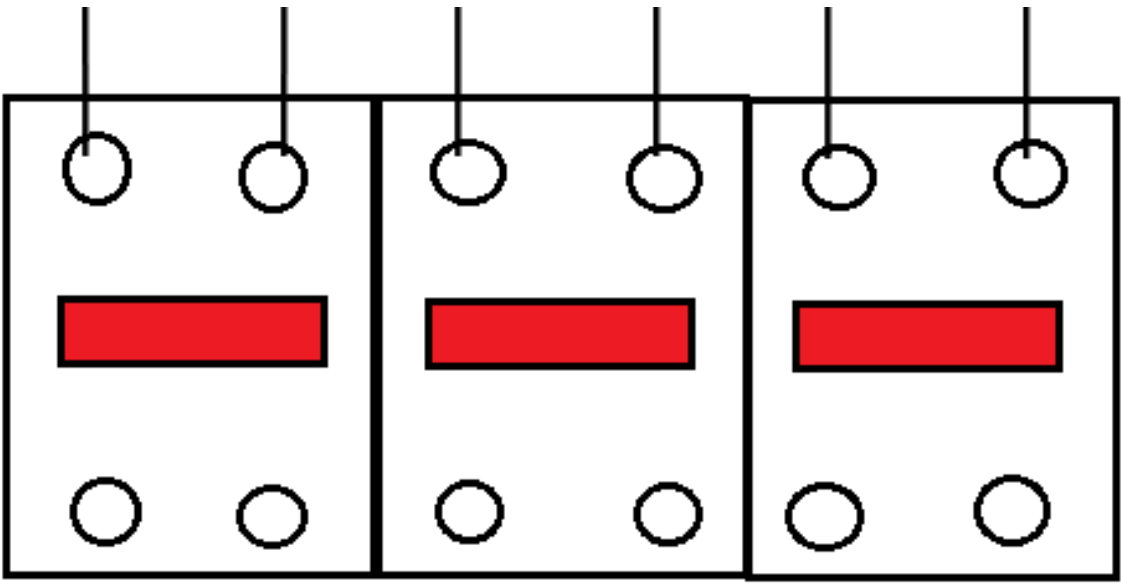


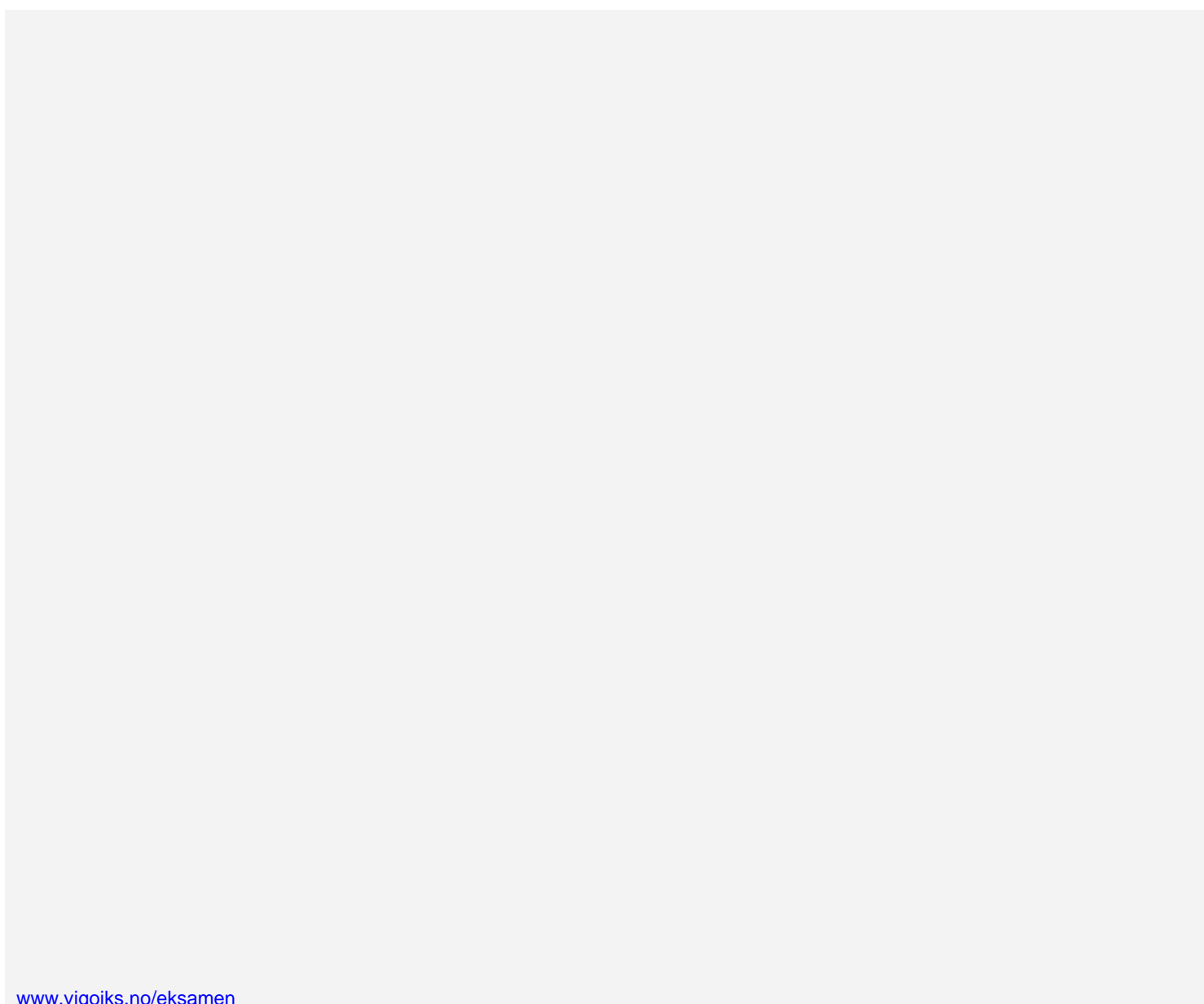
Vedlegg 1: planteikning av soverom og gang / plantegning av soverom og gang



Tom side

Vedlegg 2: fordeling sikringskap





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