

Eksamen

24.11.2016

ELE2002

Automatiseringssystem/automatiseringssystemer

Programområde: Elenergi

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon.
Bruk av kjelder	<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 utskrifter eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	3
Vedlegg som skal leverast inn	Vedlegg 3
Informasjon om vurderinga	<p>I svaret ditt må du ta omsyn til at sensorane kjem til å legge vekt på at du:</p> <ul style="list-style-type: none">• kan beskrive arbeidsoppdraga og grunngje løysingane ved å bruke aktuell teori• tek omsyn til konsekvensar av dei faglege vala dine for HMS• kan lage elektroskjema• grunngjev val av materiell• kan nytte teikning og dokumentasjon som er vedlagt• kan beskrive sentrale delar av ei risikovurdering <p>Sjølv om det ikkje er uttrykkeleg nemnt i oppgåva, må du ta med i svaret ditt:</p> <ul style="list-style-type: none">• utrekningar, dersom dei er naudsynte for å løyse oppgåva• skisser, for å vise sensor kva du meiner• teikningar eller endringar av dokumentasjonen, der dette inngår som ein naturleg del av løysinga• oversynlege forklaringar av vala dine <p>Den endelige vurderinga av svaret skal vere ei heilskapleg vurdering av den samla prestasjonen din.</p>

Situasjonsbeskriving

Ein kunde pussar opp ei leilegheit. Heile den elektriske installasjonen skal skiftast for å innfri gjeldande norm, NEK 400.2014.

Det lokale elverket leverer eit 230V, 50Hz, 3~, IT-nett.

Han skal også sette inn eit ventilasjonsanlegg for å tilfredsstillе krava til inneluft.

Ventilasjonsanlegget han har funne, har ein eigen viftedel som han skal plassere i ein bod slik at han får minst mogleg støy av vifta i leilegheita. Denne blir styrt av ein brytar som har tre trinn for forskjellige snøggleikar. Det finnest også eit trinn 0, men utifrå oppkoplinga til leverandøren vil det bli same snøggleik på trinn 0 og 1. Kunden vil at det skal vere mogleg å skru av vifta heilt. I tillegg ynskjer kunden at vifta skal starte på fullt når det er nokon på badet.

I monteringsretteiinga finn du teikningar av oppkoplinga av vifta samt ei beskriving av både korleis ho skal byggast om for å få ho til å stoppe på trinn 0 og av korleis ho kan startast på trinn 3 med ein ekstern brytar.

Beskrivinga er som følgjer:

Koplings skjemaet viser normal kopling der vifta ikkje kan stansast heilt med brytaren. (Vifta vil som nemnt gå på snøggleik trinn 1 når brytaren står i stilling 0.) Dersom det er ynskjeleg at vifta skal kunne stansast heilt, fjernar ein lasken i koplingsboksen mellom L og 1. Leidninga frå L i koplingsboksen legg ein da til den ledige P på brytaren, og ein laskar frå L til 2 på brytaren. Vifta kan også overstyrt til trinn 3 frå separat AV/PÅ-bryter, eventuelt med timer-funksjon. Denne koplar ein da inn mellom 1 og 2 på brytaren.

Oppgåve 1

Lag nytt koplings skjema som tillèt at vifta stoppar og som startar vifta på fullt når det er nokon som går inn på badet.

Oppgåve 2

Brytaren som brukast til å regulere snøggleiken til denne vifta, blir også brukt til eit anna føremål.

Kva kan denne brytaren brukast til. Forklar og teikn opp korleis det blir kopla.

Oppgåve 3

I boden der viftedelen skal plasserast, er også stoppekran for vatn plassert samt hovudjordskinne.

- Må det leggjast ei utjamningsforbinding mellom viftemotoren og hovudjordskinna? Lag ei prinsippskisse av jordingsanlegget.
- Kor stort kvadrat må utjamningsforbindinga ha?

Smarthus

Kunden har også planar om å styre ljuset i leilegheita. Han ynskjer seg følgjande:

- Uteljos som skurr seg automatisk av og på.
- Ljos i gang som skurr seg automatisk på når det er folk i gangen.
- Ljos på badet som skurr seg automatisk på når det er folk der.
- Avstenging av alt ljus ved soveromsdøra.

Dette kan løysast på fleire måtar, men du skal velje den måten du meiner er best og grunngje kvifor du vel å gjere det på akkurat den måten.

Oppgåve 4

Lag teikning og beskriving av løysinga di som skurr uteljoset av og på.

Oppgåve 5

Lag teikning og beskriving av løysinga di for ljus i gang som skurr seg automatisk på når det er folk i gangen.

Oppgåve 6

Lag teikning og beskriving av løysinga di for ljus på bad som skurr seg automatisk på når det er folk på badet.

Oppgåve 7

Lag teikning og beskriving av løysinga di for å skru av alt inneljos ved soveromsdør.

Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.
Bruk av kilder	<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 nettsadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	3
Vedlegg som skal leveres inn	Vedlegg 3
Informasjon om vurderingen	<p>Når du besvarer denne eksamen, må du ta hensyn til at sensorene kommer til å legge vekt på at du:</p> <ul style="list-style-type: none">• kan beskrive arbeidsoppdragene og begrunne løsningene ved å bruke aktuell teori• tar hensyn til konsekvenser av dine faglige valg for HMS• kan lage elektroskjemaer• begrunner valg av materiell• kan benytte tegning og dokumentasjon som er vedlagt• kan beskrive sentrale deler av en risikovurdering <p>Selv om det ikke er uttrykkelig nevnt i oppgaven, må du ta med i besvarelsen din:</p> <ul style="list-style-type: none">• beregninger, hvis det er nødvendig for å løse oppgaven• skisser, for å vise sensor hva du mener• tegninger eller endringer av dokumentasjonen, der dette inngår som en naturlig del av løsningen• oversiktlig forklaringer av valgene dine <p>Den endelige vurderingen av besvarelsen skal være en helhetlig vurdering av den samlede prestasjonen din.</p>

Situasjonsbeskrivelse

En kunde pusser opp en leilighet. Hele den elektriske installasjonen skal skiftes for å tilfredsstillere dagens norm, NEK 400.2014.

Det lokale elverket leverer et 230V, 50Hz, 3~, IT-nett.

Han skal også sette inn et ventilasjonsanlegg for å tilfredsstillere kravene til inneluft.

Ventilasjonsanlegget han har funnet, har en egen viftedel som han skal plassere i en bod slik at han får minst mulig støy av viften i leiligheten. Denne styres av en bryter som har tre trinn som angir forskjellige hastigheter. Det finnes også et trinn 0, men ut ifra leverandørens oppkobling vil den gå på samme hastighet på trinn 0 og 1. Kunden vil at det skal være mulig å skru av viften helt. I tillegg ønsker kunden at vifta skal starte på fullt når det er noen på badet.

I monteringsanvisningen finner du tegninger av oppkoblingen av vifta samt en beskrivelse av både hvordan viften skal bygges om for å få den til å stoppe på trinn 0 og av hvordan den kan startes på trinn 3 med en ekstern bryter.

Beskrivelsen er som følger:

Koblingsskjemaet viser normal kabling hvor viften ikke kan stanses helt med bryteren. (Viften vil som nevnt gå på hastighet trinn 1 når bryteren står i stilling 0.) Ønskes det at viften skal kunne stanses helt, fjernes lask i koblingsboks mellom L og 1. Ledning fra L i koblingsboks legges til den ledige P på bryter, og det laskes fra L til 2 på bryteren. Viften kan også overstyres til trinn 3 fra separat AV/PÅ-bryter eventuelt med timer-funksjon. Denne kobles da inn mellom 1 og 2 på bryteren.

Oppgave 1

Lag nytt koblingsskjema som tillater at viften stopper og som starter vifta på fullt når det er noen som går inn på badet.

Oppgave 2

Bryteren som brukes til å regulere hastigheten til denne vifta brukes også til et annet formål.

Hva kan denne bryteren brukes til. Forklar og tegn opp hvordan det kobles.

Oppgave 3

I boden hvor viftedelen skal plasseres, er også stoppekran for vann plassert samt hovedjordskinne.

- Må det legges en utjevningsforbindelse mellom viftemotoren og hovedjordskinne. Lag en prinsippskisse av jordingsanlegget.
- Hvor stort kvadrat må utjevningsforbindelsen ha?

Smarthus

Kunden har også planer om å styre lyset i leiligheten. Han ønsker seg følgende:

- Utelys som skrur automatisk av og på.
- Lys i gang som skrur automatisk på når det er folk i gangen.
- Lys på badet som skrur automatisk på når det er folk der.
- Avstenging av alt lys ved soveromsdør.

Dette kan løses på flere måter, men du skal velge den måten du mener er best og begrunne hvorfor du velger å gjøre det på akkurat den måten.

Oppgave 4

Lag tegning og beskrivelse av din løsning som skrur utelyset av og på.

Oppgave 5

Lag tegning og beskrivelse av din løsning for lys i gang som skrur seg automatisk på når det er folk i gangen.

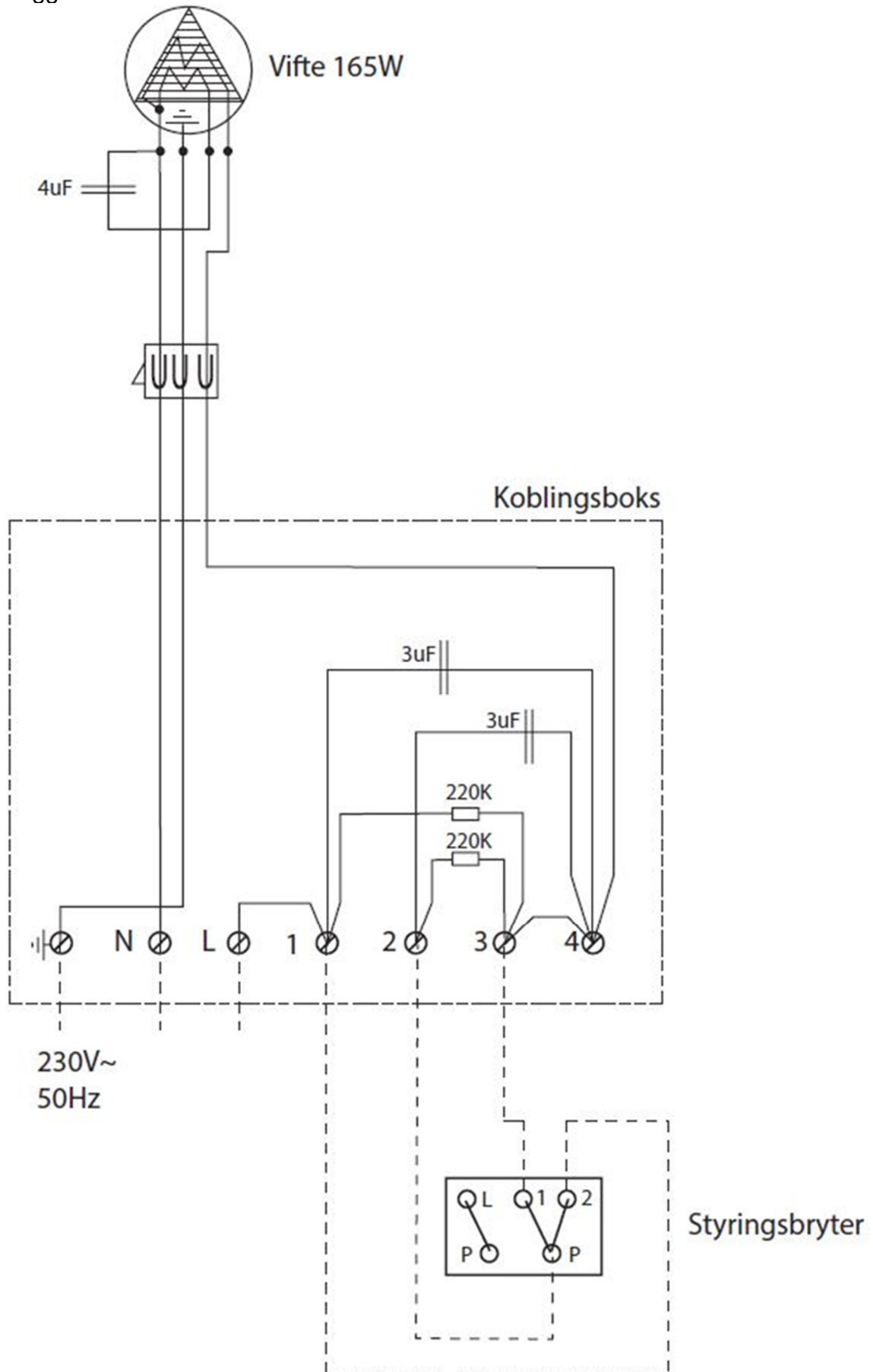
Oppgave 6

Lag tegning og beskrivelse av din løsning for lys på bad som skrur seg automatisk på når det er folk på badet.

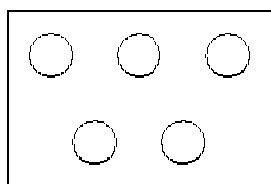
Oppgave 7

Lag tegning og beskrivelse for å skru av alt innelys ved soveromsdør.

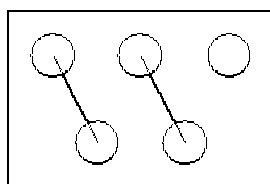
Vedlegg 1



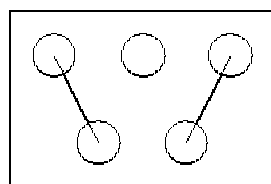
Vedlegg 2



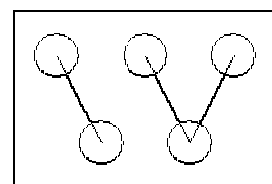
TRINN 0



TRINN 1

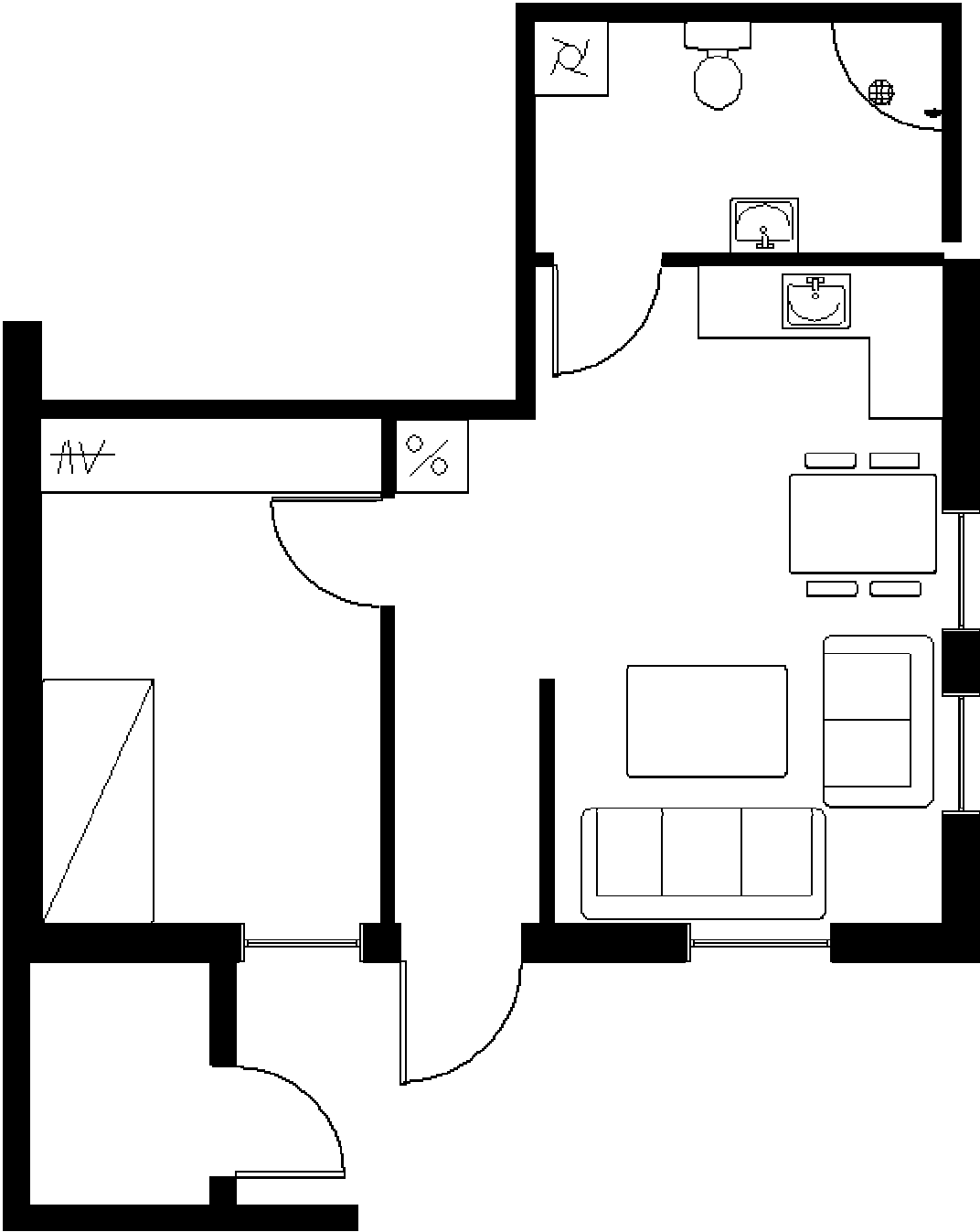


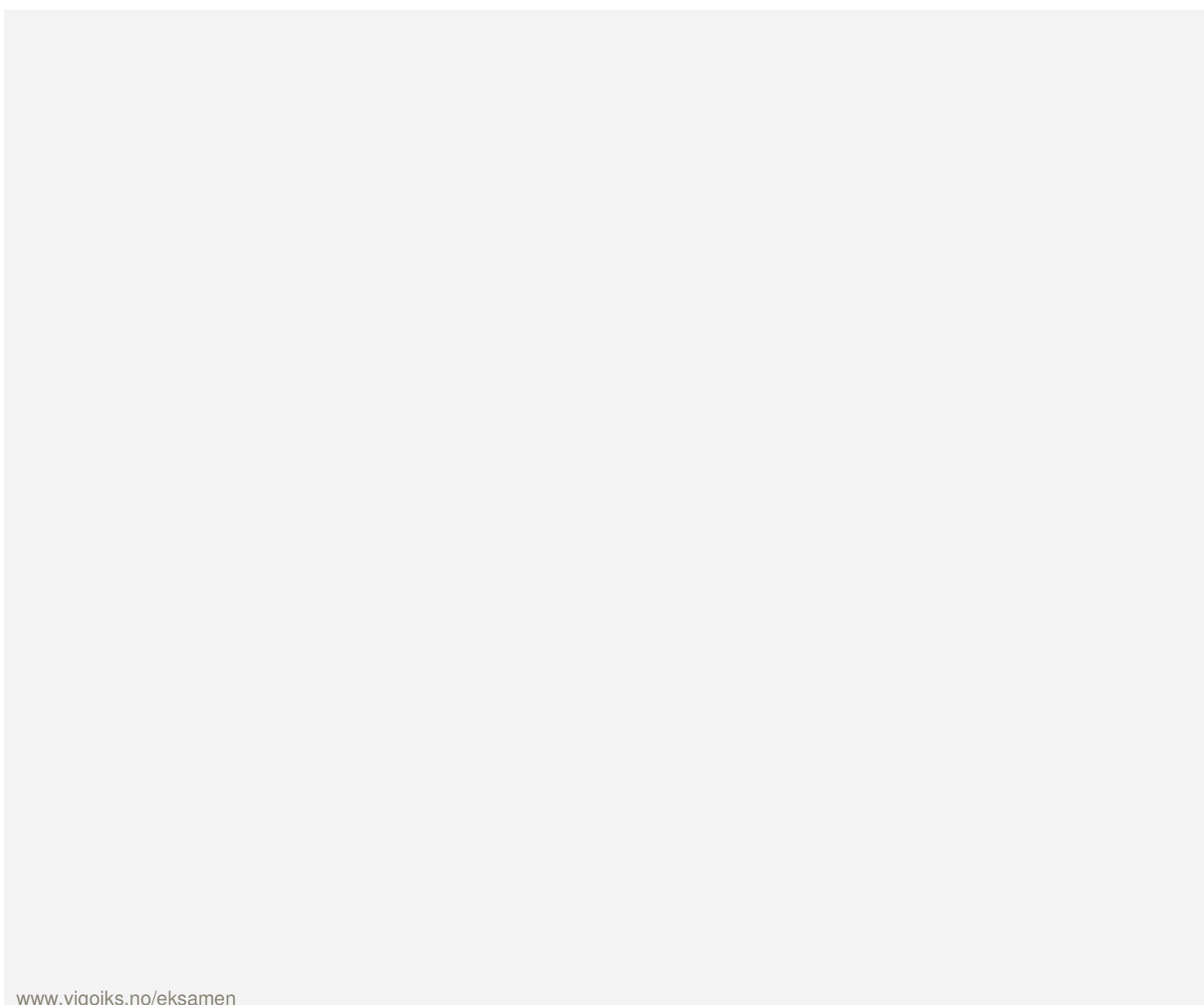
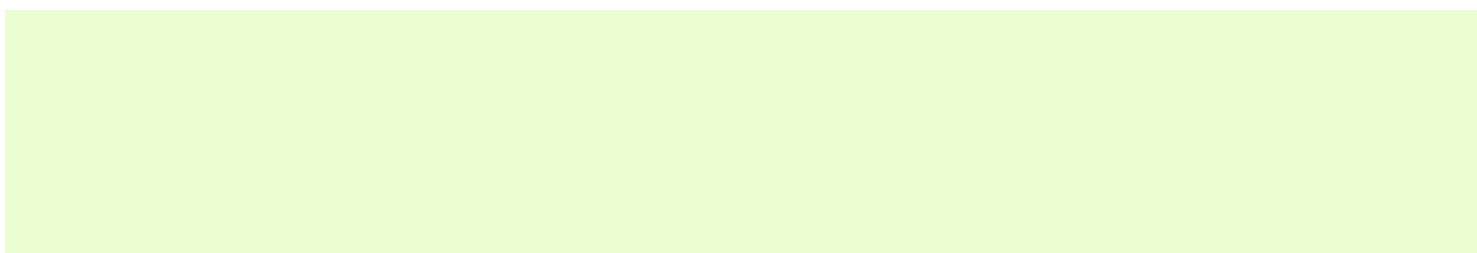
TRINN 2



TRINN 3

Vedlegg 3





www.vigoiks.no/eksamen