

Eksamen

14. november 2016

ELE1001

Data- og elektronikksystemer/Data- og elektronikksystem

Programområde: Elektrofag

Nynorsk

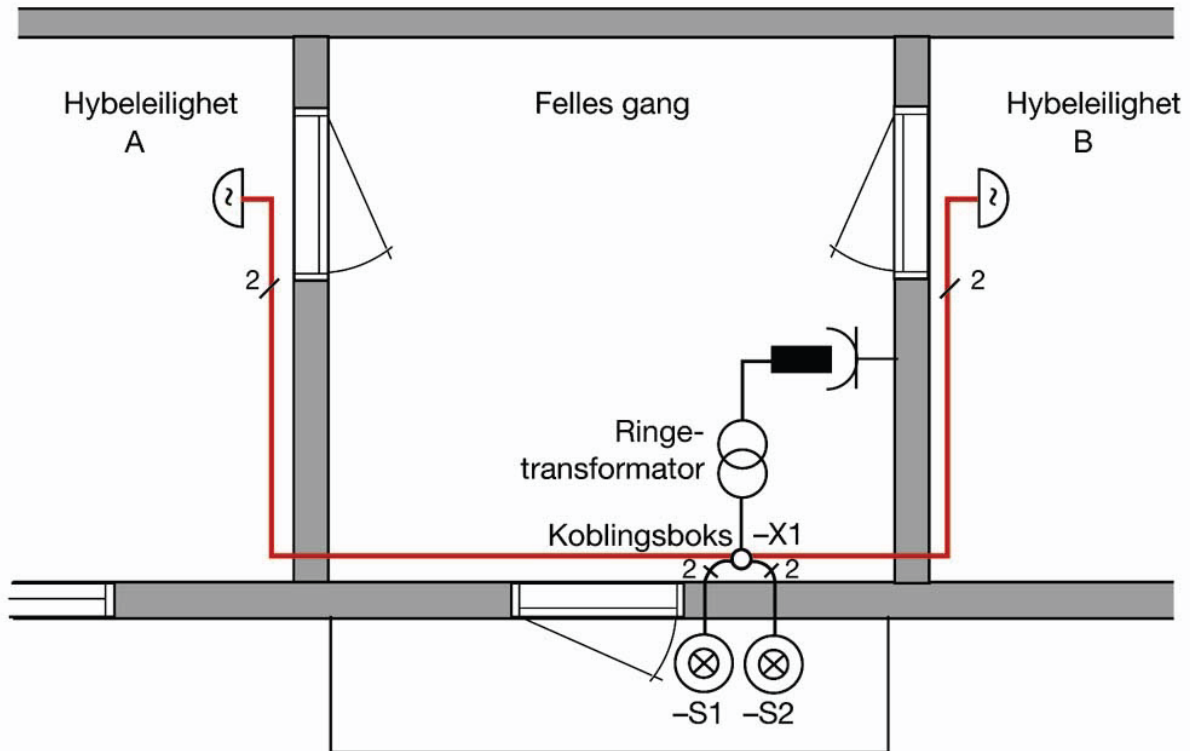
Eksamensinformasjon

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 utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	<p>Vedlegg 1: Ringjeanlegg Vedlegg 2: Symbolliste for ringjeanlegg Vedlegg 3: Multimeter Vedlegg 4: Innbrotsalarm Vedlegg 5: Symbolliste for innbrotsalarmanlegg Vedlegg 6: Kringkasting 2 Vedlegg 7: Parabolantenneteknikk</p>
Vedlegg som skal leverast inn	<p>Vedlegg 1: Ringjeanlegg Vedlegg 4: Innbrotsalarm Vedlegg 6: Kringkasting 2</p>
Informasjon om vurderinga	<ul style="list-style-type: none">• Når du løyser oppgåva, må du skildre dei vala du gjer, og gje ei grunngeving.• Kompetansen din i faget utifrå kompetansemåla i læreplanen viser du ved å<ul style="list-style-type: none">○ presentere og bruke fagstoff, og grunnkje synspunkt og forslag til løysing på oppgåva○ trekkje inn ulike synspunkt og løysingar som er relevante for problemstillingane i oppgåva○ gjere greie for resultatet/konsekvensane av dei faglege vala dine○ meistre relevante grunnleggjande ferdigheiter○ bruke døme der det er relevant○ bruke fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på ein tenleg og etterretteleg måte

Oppgave 1: Ringjeanlegg

1.1

Figuren nedanfor viser ei installasjonsteikning for eit ringjeanlegg for to hybeleilegheiter. Teikn eit koplingsskjema for ringjeanlegget på vedlegg 1. I vedlegg 2 finn du symbolliste.



1.2

Ein ringjetransformator har slike tekniske data:

Primærspenning: 230 V, 50 Hz.

Sekundærspenning: 8 V.

Straumbelastning: 0,5 A.

- Kor stor effekt kan transformatoren levere?
- Kor stor straum går det i primærviklingane?
- Kva kan ein gjere for at høyrselshemma skal bli varsla om at ringjeanlegget i bustaden ringjer?
- Etter at eit ringjeanlegg er installert, skal det gjerast ein sluttkontroll på anlegget. Kva er målet med ein sluttkontroll, og kva bør han omfatte for eit ringjeanlegg?

Oppgave 2: Dørtelefonanlegg

2.1

Det er to hovudgrupper av dørtelefonsystem: audio-dørtelefonsystem og video-dørtelefonsystem. Kva er eit audio-dørtelefonsystem basert på?

2.2

For bustader med ein eller to familiar har det vore vanleg å installere enkle audio-dørtelefonanlegg. Men etter kvart er det fleire som vel å installere video-dørtelefonanlegg. Kva trur du er grunnen til dette?

2.3

Når ein skal installere video-dørtelefonanlegg i bustader, er det vanleg å bruke ein totråds digital videobuss. På dei to leidningane blir video- og lydsignala overførte til alle einingane som er kopla til bussen. Til installasjonen er det vanleg å bruke UTP Cat5-datakabel. Kva står UTP Cat for?

Oppgave 3: Brannalarmanlegg for bustader

3.1

Forsikringsselskapa i Noreg har oppretta *Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd*, forkorta FG. Kva er føremålet med FG?

3.2

Som branndetektorar i bustader brukar ein oftast røykdetektorar. Kvifor blir det oftare brukt røykdetektorar enn varmedetektorar?

3.3

Kva er minste leidningsdimensjon som kan nyttast når ein skal installere brannalarmanlegg?

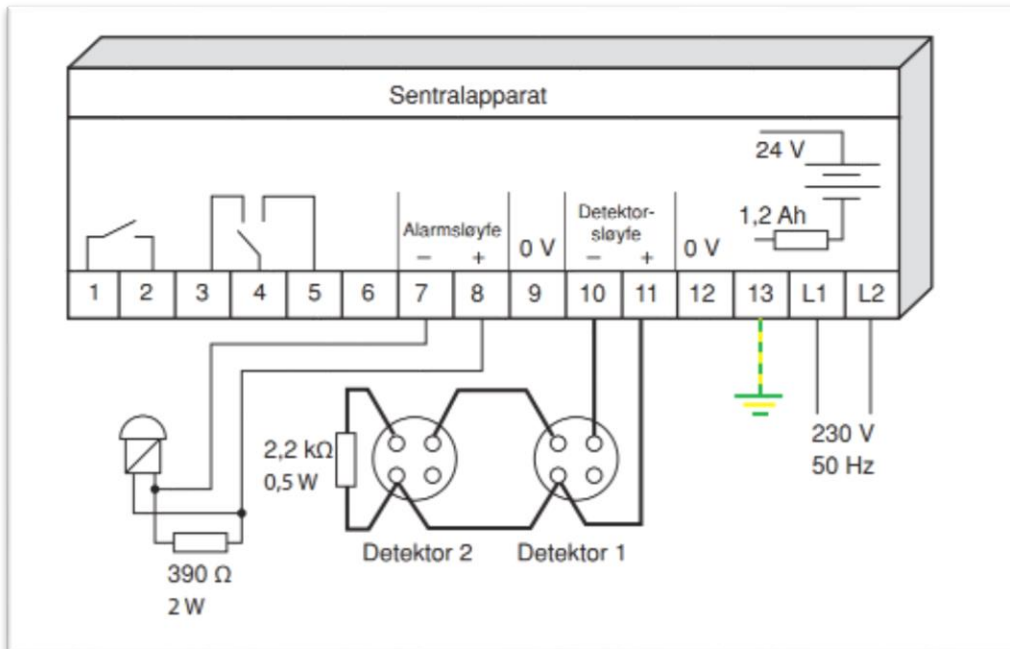
3.4

Eit brannalarmanlegg skal ha ei primær og ei sekundær straumforsyning. Den primære straumforsyninga er elnettet, 230 V, 50 Hz. Kva er den sekundære straumforsyninga? Når kjem denne i bruk, og korleis skal ho vere dimensjonert?

3.5

Figuren under viser koplingskjemaet for eit brannalarmanlegg.

- Korleis overvakar sentralapparatet detektorsløyfa for feil?
- Korleis overvakar sentralapparatet alarmsløyfa for feil?
- Rekn ut kor stor kvilestraumen i detektorsløyfa er.
- Rekn ut kor stor kvilestraumen i alarmsløyfa er.



3.6

Sentralen gjev etter ei viss tid ein alarm om at det er feil med spenninga.

Forklar korleis du skal stille inn multimeteret når du skal måle på akkumulatoren. Sjå vedlegg 3.

Oppgåve 4: Innbrotssalarmanlegg for bustader

4.1

Automatiske innbrotssalarmanlegg har ulike måtar å sikre på. Kva er skalsikring og romsikring? Gje døme.

4.2

Du skal sikre ein bustad mot inntrenging frå uvedkomande. Kva for detektorar vil du bruke, og korleis vil du plassere dei? Merk av på vedlegg 4.

Sjå vedlegg 5 for symbolliste for innbrotssalarmanlegg.

4.3

Kva tyder det engelske ordet *tamper*?

Oppgåve 5: Privat mottak av kringkasting via bakkenett

5.1

For radio- og fjernsynssendingar blir det brukt opptaksutstyr og avspelingsutstyr for lyd og video. Dette er utstyr som gjev signal med for l ge frekvensar til at dei kan sendast tr dlaust gjennom luftrommet over lange avstandar. Korleis blir lyd- og videosignala sende gjennom luftrommet?

5.2

Kunden har liggjande ein del kablar som skal brukast til anlegget. Skriv inn rett namn på kablane i vedlegg 6, og forklar kva funksjon dei har.

Oppgåve 6: Privat mottak av kringkasting via satellitt

6.1

Kva kallar vi signalet som blir sendt frå ein jordstasjon til ein satellitt, og det signalet som blir sendt fr  satellitten til mottakarantenner på jorda?

6.2

Ein satellitt er plassert i ei geostasjonær bane rett over ekvator. Kva er ei geostasjonær bane, og kor langt frå jorda er bana?

6.3

Fr  satellitten str lar radiosignala ut mot det som blir kalla fotavtrykk på jorda. Kva meiner vi med fotavtrykket frå ein satellittsendar, og kva avgjer storleiken og forma på fotavtrykket?

6.4

Kva er ein *satellite finder*?

6.5

Du skal montere ei parabolantenne i Oslo. Sj  vedlegg 7.

- Kva må du passe på når du skal montere ei parabolantenne?
- Kva tyder dei raude og blå linjene på bilete 1?
- Kva heiter parabolantenna på bilete 2?
- Kva heiter komponenten på bilete 3, og kva gjer han?

Bokmål

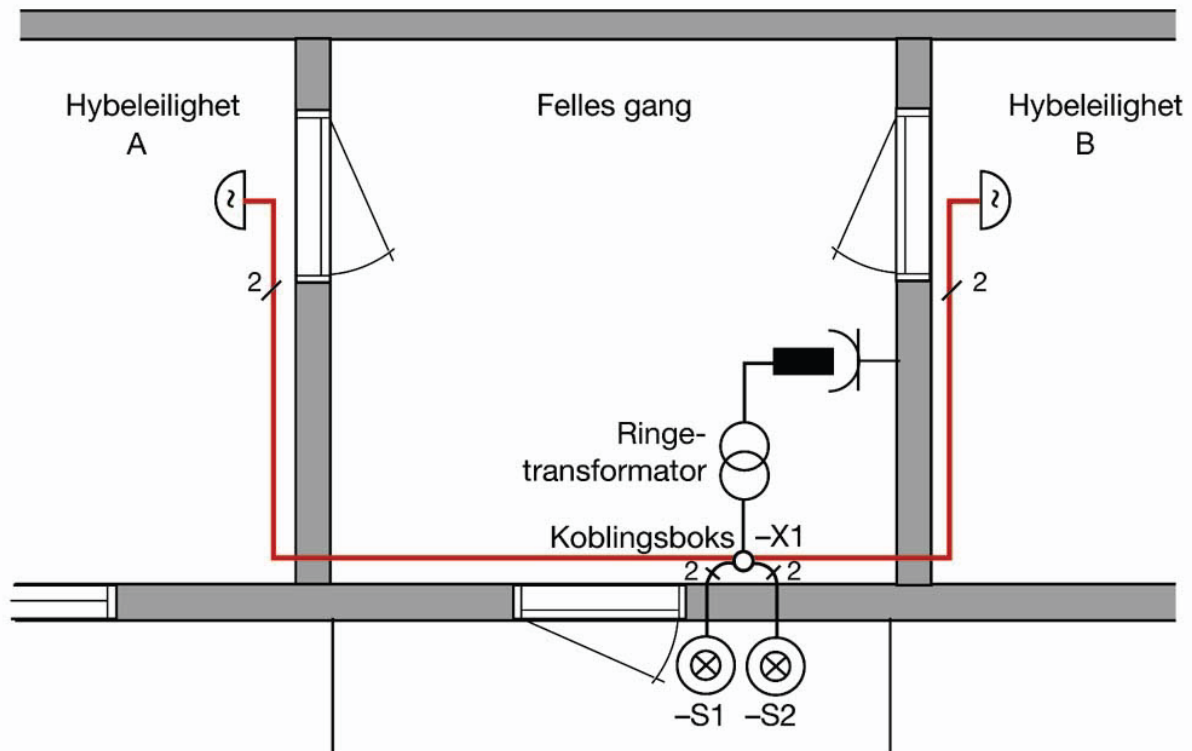
Eksamensinformasjon

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	<p><i>Vedlegg 1: Ringeanlegg</i> <i>Vedlegg 2: Symbolliste ringeanlegg</i> <i>Vedlegg 3: Multimeter</i> <i>Vedlegg 4: Innbruddsalarm</i> <i>Vedlegg 5: Symbolliste innbruddsalarmanlegg</i> <i>Vedlegg 6: Kringkasting 2</i> <i>Vedlegg 7: Parabolantenneteknikk</i></p>
Vedlegg som skal leveres inn	<p><i>Vedlegg 1: Ringeanlegg</i> <i>Vedlegg 4: Innbruddsalarm</i> <i>Vedlegg 6: Kringkasting 2</i></p>
Informasjon om vurderingen	<ul style="list-style-type: none">• Når du løser oppgaven må du beskrive de valgene du tar og gi en begrunnelse• Din kompetanse i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen viser du ved å:<ul style="list-style-type: none">○ presentere og bruke fagstoff, og begrunne dine synspunkter og forslag til løsning på oppgaven○ trekke inn ulike synspunkter og løsninger som er relevante for oppgavens problemstillinger○ gjøre rede for resultatet/ konsekvensene av dine faglige valg○ mestre relevante grunnleggende ferdigheter○ bruke eksempler der det er relevant○ bruke fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på en hensiktsmessig og etterrettelig måte

Oppgave 1: Ringeanlegg

1.1

Figuren nedenfor viser en installasjonstegning for et ringeanlegg for to hybelleiligheter. Tegn et koblingsskjema for ringeanlegget på vedlegg 1. I vedlegg 2 finner du symbolliste.



1.2

En ringetransformator har følgende tekniske data:

Primærspenning 230 V, 50 Hz.

Sekundærspenning 8 V.

Strømbelastning 0,5 A.

- Hvor stor effekt kan transformatoren levere?
- Hvor stor strøm går det i primærviklingene?
- Hva kan gjøres for at hørselshemmede skal bli varslet om at ringeanlegget i boligen ringer?
- Etter at et ringeanlegg er installert, skal det gjøres en sluttkontroll på anlegget. Hva er målsettingen med en sluttkontroll, og hva bør den omfatte for et ringeanlegg?

Oppgave 2: Dørtelefonanlegg

2.1

Det er to hovedgrupper av dørtelefonsystemer: Audio dørtelefonsystemer og video dørtelefonsystemer. Hva er et audio dørtelefonsystem basert på?

2.2

For boliger med en eller to familier har det vært vanlig å installere enkle audio dørtelefonanlegg. Men etter hvert er det flere som velger å installere video dørtelefonanlegg. Hva tror du er grunnen til dette?

2.3

For installasjon av video dørtelefonanlegg i boliger er det vanlig å bruke en totråds digital videobuss. På de to ledningene blir video- og lydsignalene overført til alle enhetene som er koblet til bussen. Til installasjonen er det vanlig å bruke UTP Cat5-datakabel. Hva står UTP Cat for?

Oppgave 3: Brannalarmanlegg for boliger

3.1

Forsikringsselskapene i Norge har opprettet *Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd*, forkortet FG. Hva er formålet med FG?

3.2

Som branddetektorer i boliger brukes det oftest røykdetektorer. Hvorfor blir røykdetektorer oftere brukt enn varmedetektorer?

3.3

Hva er minste ledningsdimensjon som kan benyttes ved installasjon av brannalarmanlegg?

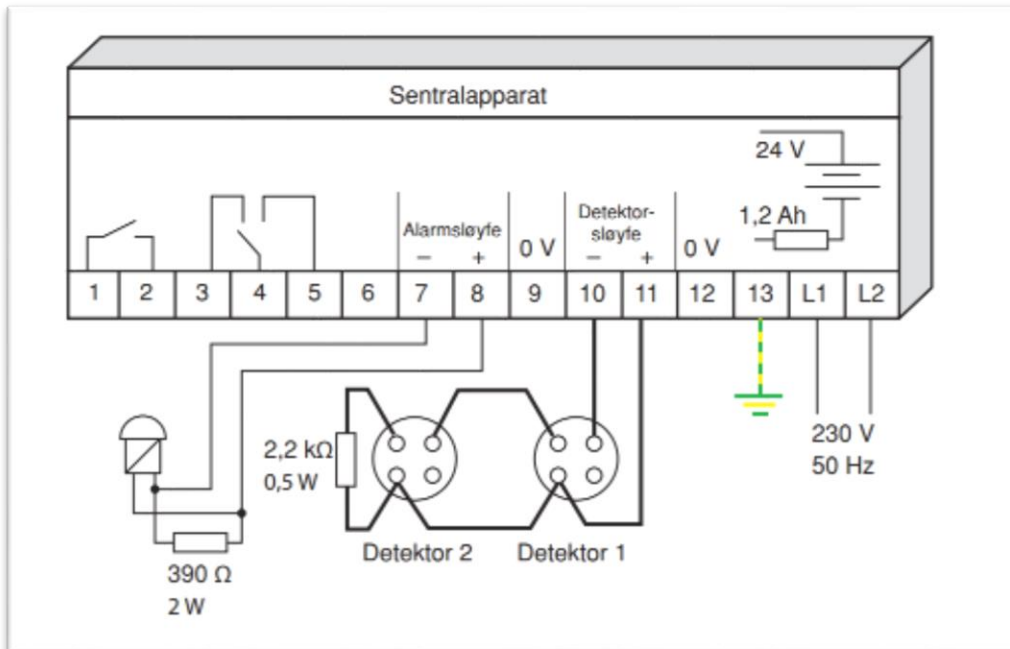
3.4

Et brannalarmanlegg skal ha en primær og en sekundær strømforsyning. Den primære strømforsyningen er el-nettet, 230V, 50Hz. Hva er den sekundære strømforsyningen? Når tas den i bruk og hvordan skal den være dimensjonert?

3.5

Figuren under viser koblings skjema for et brannalarmanlegg.

- Hvordan overvåker sentralapparatet detektorsløyfa for feil?
- Hvordan overvåker sentralapparatet alarmsløyfa for feil?
- Beregn hvor stor hvilestrømmen i detektorsløyfa er.
- Beregn hvor stor hvilestrømmen i alarmsløyfa er.



3.6

Sentralen gir etter en viss tid en alarm om at det er feil med spenningen.

Forklar hvordan du skal stille inn multimeteret når du skal måle på akkumulatoren. Se vedlegg 3.

Oppgave 4: Innbruddsalarmanlegg for boliger

4.1

Automatisk innbruddsalarmanlegg har ulike måter å sikre på. Hva er skallsikring og romsikring? Gi eksempler.

4.2

Du skal sikre en bolig mot inntrenging fra uvedkommende. Hvilke detektorer vil du bruke og hvordan vil du plassere dem? Merk av på vedlegg 4. Se vedlegg 5 for symbolliste innbruddsalarmanlegg.

4.3

Hva betyr det engelske ordet *tamper*?

Oppgave 5: Privat mottak av kringkasting via bakkenett

5.1

For radio- og TV-sendinger brukes opptaksutstyr og avspillingsutstyr for lyd og video. Dette er utstyr som gir signaler med for lave frekvenser til at de kan sendes trådløst gjennom luftrommet over lange avstander. Hvordan sendes lyd- og videosignalene gjennom luftrommet?

5.2

Kunden har liggende en del kabler som skal brukes til anlegget. Skriv inn riktig navn på kablene i vedlegg 6 og forklar hvilken funksjon de har.

Oppgave 6: Privat mottak av kringkasting via satellitt

6.1

Hva kalles signalet som blir sendt fra en jordstasjon til en satellitt, og det signalet som blir sendt fra satellitten til mottakerantenner på jorda?

6.2

En satellitt er plassert i en geostasjonær bane rett over ekvator. Hva er en geostasjonær bane, og hvor langt fra jorda er banen?

6.3

Fra satellitten stråler radiosignalene ut mot det som kalles fotavtrykk på jorda. Hva menes med fotavtrykket fra en satellittsender, og hva bestemmer størrelsen og formen på fotavtrykket?

6.4

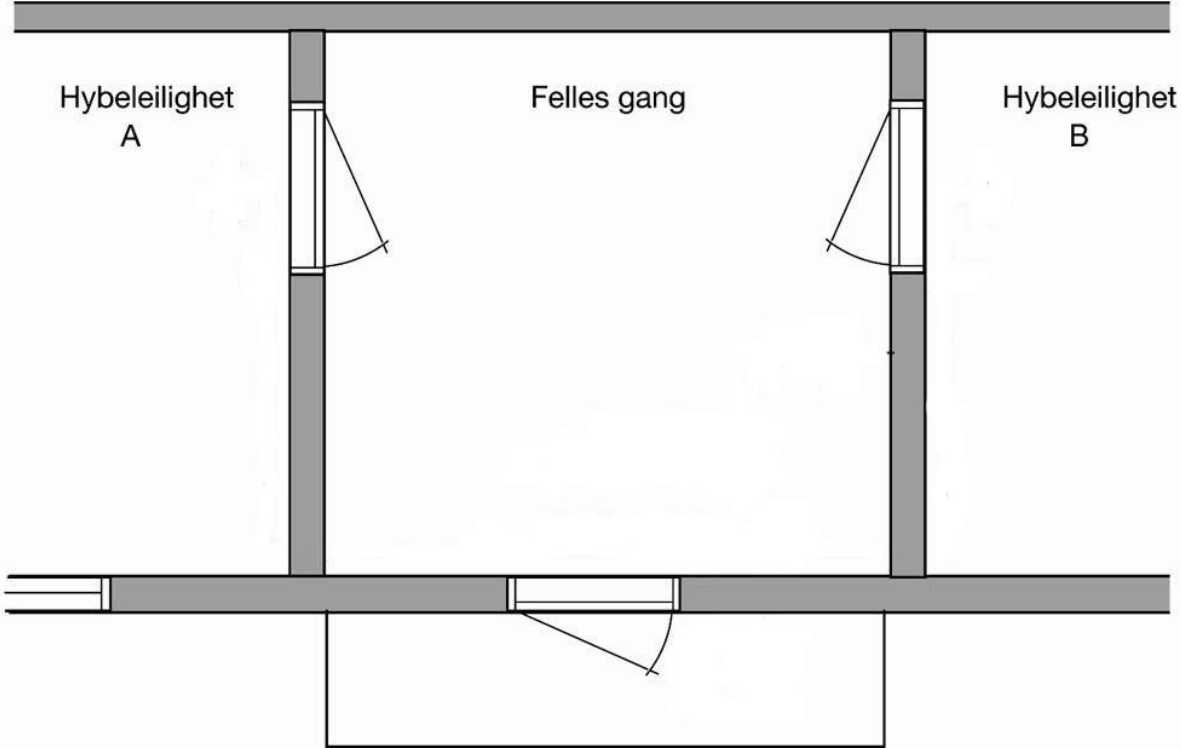
Hva er en *satellite finder*?

6.5

Du skal montere en parabolantenne i Oslo. Se vedlegg 7.






- Hva må du passe på i forbindelse med monteringen av parabolantenne?
- Hva betyr de røde og blå linjene på bilde 1?
- Hva heter parabolantennen på bilde 2?
- Hva heter komponenten på bilde 3 og hva gjør den?

Tom side

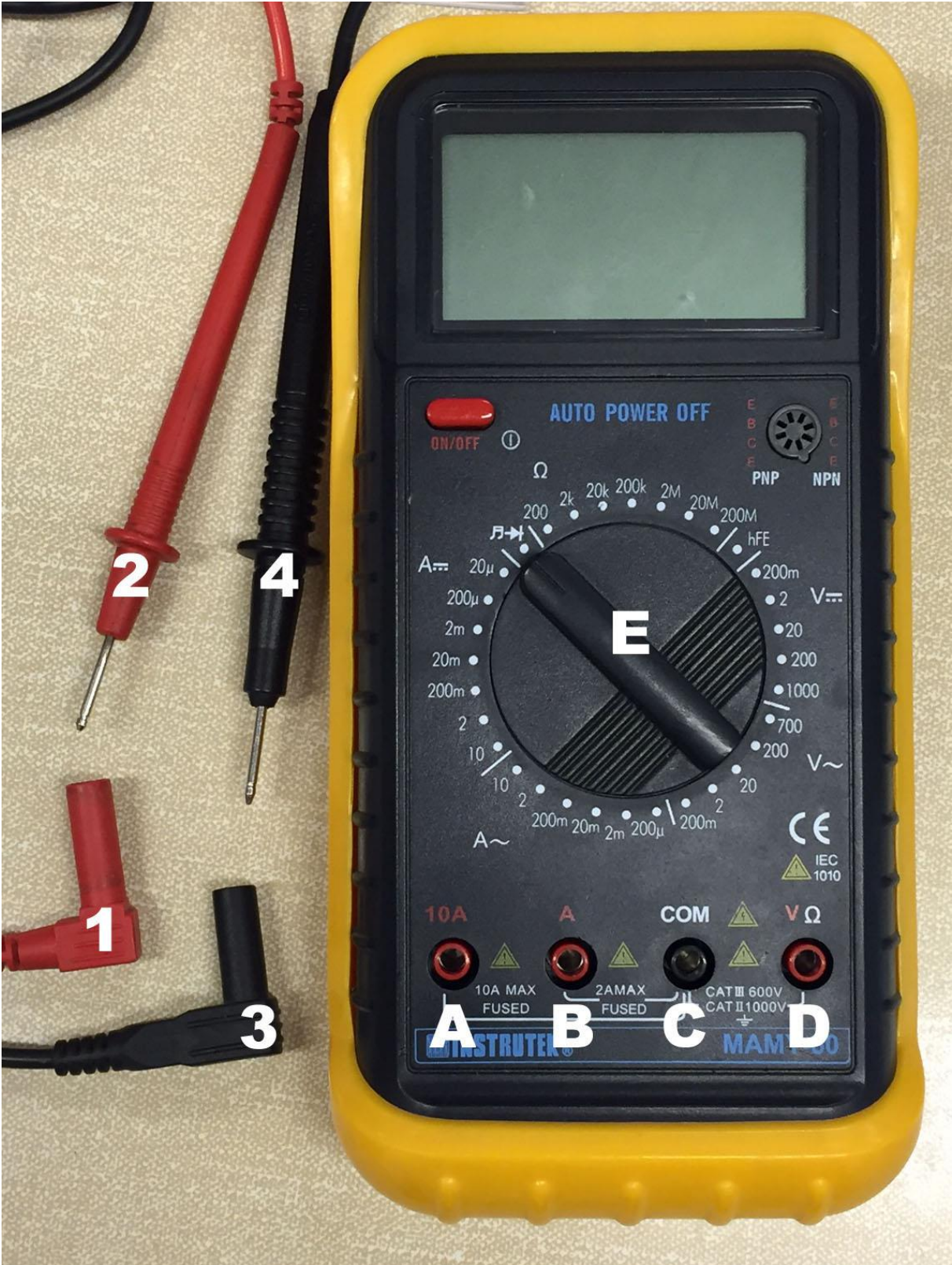


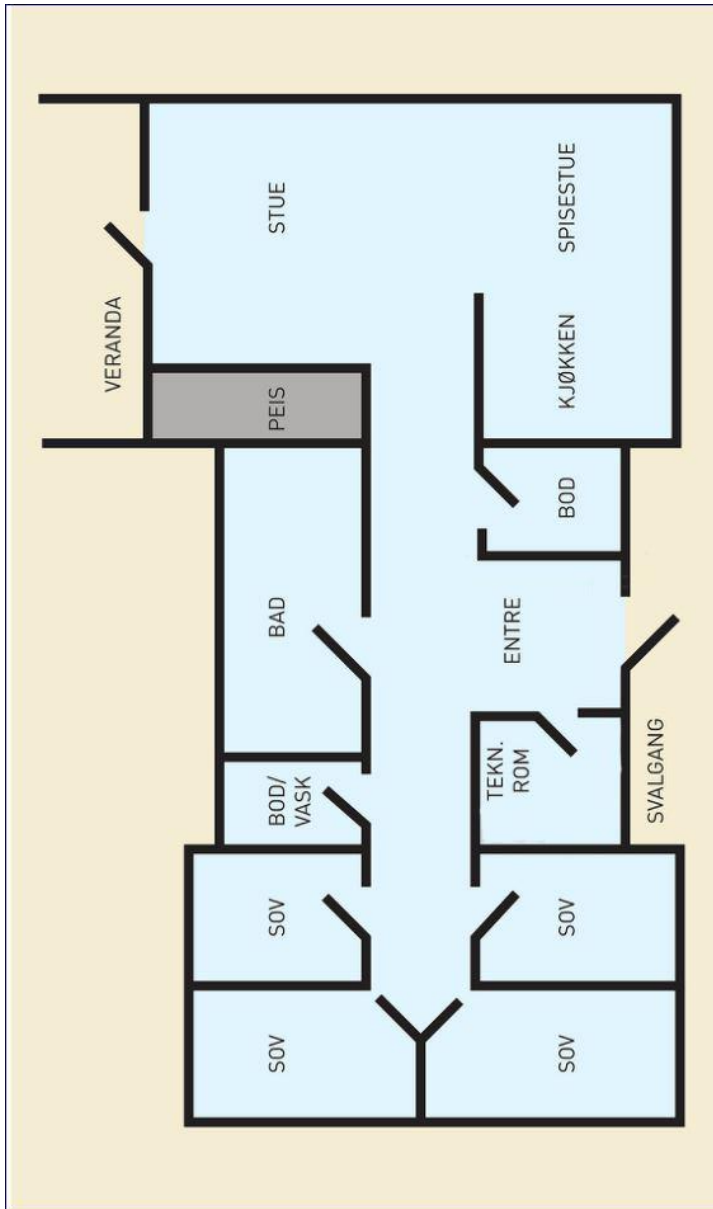
Tom side

Vedlegg 2: Symbolliste ringeanlegg

Utstyr (materieill)	Symboler for flerlinjeskjema	Symboler for enlinjeskjema
Ringeklokke 	 Likestrømsklokke  Vekselstrømsklokke	 
Ringetrykknapp 	 Sluttekontakt med automatisk tilbakestilling	  Med indikasjonslampe
Batteri 		
Sikringer 	 	 Symbol for to sikringer
Ringe- transformator 		

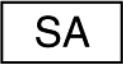







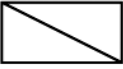





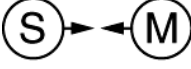

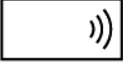


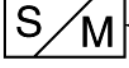
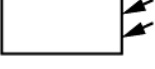


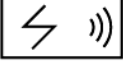
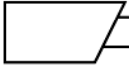


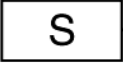
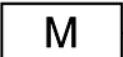
Vedlegg 3: Multimeter





Tom side

Vedlegg 5: Symbolliste innbruddsalarmanlegg

	Sentralapparat		Nøkkelforbikobler
	Ranskontakt, fingertrykk		Kodeforbikobler, betjeningsenhet
	Ranskontakt, fottrykk		Kortleser uten tastatur
	Seimisk detektor for hvelv- og safedører		Kortleser med tastatur
	Seimisk detektor for vegger, gulv og tak i hvelv		Summer
	Mikrofon		Alarmklokke
	Lysdetektor		Sirene
	Linjedetektor		Alarmhorn
	Ultralyddetektor		Varsellampe
	Låskontakt		Lysdiodeindikator
	Elektrisk dørlås, sluttstykke		Sender og mottaker
	Passiv infrarød detektor		Fotokamera
	Glassbrudd-detektor		Videokamera
	Mikrobølgedetektor		Videokamera med beskyttelseshus
	Magnetkontakt, åpningskontakt		Monitor
	Sender		
	Mottaker		

Tom side

Vedlegg 6: Kringkasting 2

Kandidatnummer:



Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



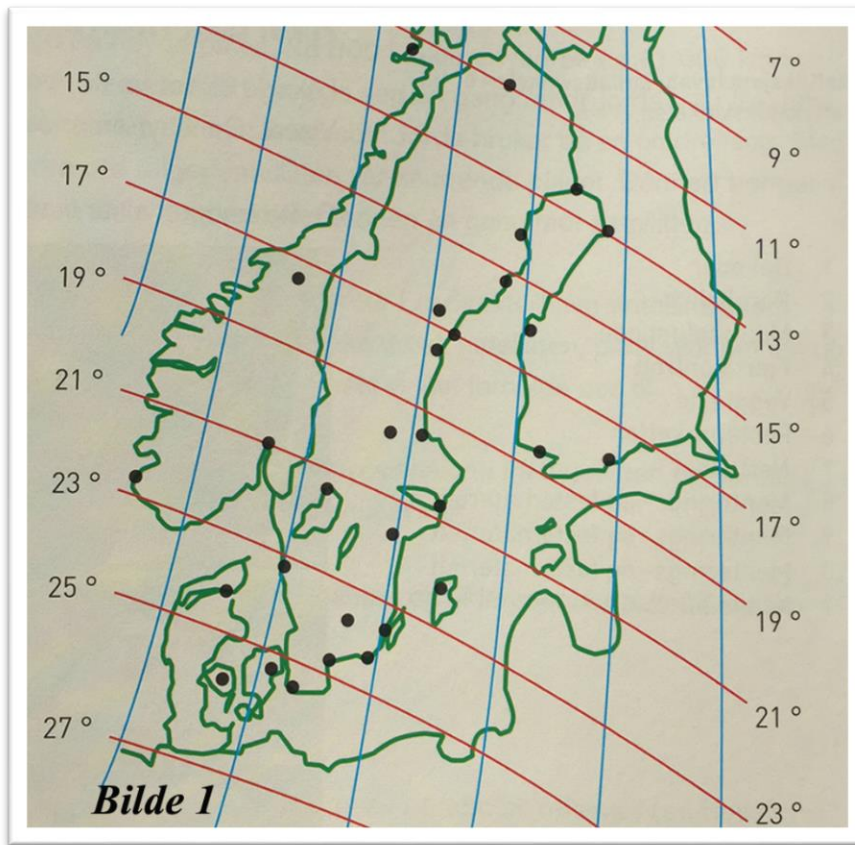
Bilde 4



Bilde 5

Tom side

Vedlegg 7: Parabolantenneteknikk





www.vigoiks.no/eksamen