

Eksamen

23.11.2018

ELE2003 Data- og elektronikkssystem / Data- og elektronikkssystemer

Programområde: Elenergi

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varar 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	<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	2
Informasjon om vurderinga	<p>Moment som blir vektlagt i sensureringa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Systemforståing• Fagmessig språk• Planlegging av eige arbeid• Feilretting• Berekningar

Oppgave 1

Vedlegg 1 viser eit blokkskjema som er del av dokumentasjonen til eit brannalarmsystem. Systemet har vore i drift ei tid da eigaren oppdagar at sentralapparatet indikerer feil. Du blir kontakta og får i oppdrag å finne og rette feilen.

Når du kjem til kunden, ser du at det er feilvarsel for sløyfe 1. Du legg også merke til at det lyser i varselampe for naudstraum.

- a) Kva kan vere orsaka til feilvarsla ifølge vurderingane dine?
- b) Beskriv, trinn for trinn, korleis du vil gå fram for å finne feil(a). Ta med verktøy og instrument du vil bruke, og beskriv korleis du vurderer måleresultata.
- c) Når du har fiksa systemet slik at det er i full drift att, og du er klar til å reise, kjem kunden med følgjande spørsmål:
Eg har ein garasje som står ca. 3,5 meter frå dette huset. Det har vore mange brannar i bilar den siste tida.
 - Kan garasjen knytast til brannalarmen?
 - Kva for ei løysing vil du foreslå?
- d) Beskriv korleis du handterer HMS for dette oppdraget og kva slags utstyr du eventuelt treng.

Oppgave 2

Du skal planleggje eit nytt fellesantenneanlegg for bakkebasert TV til eit burettslag. Burettslaget består av 8 bustader plassert i ei lang rekkje på til saman ca. 160 meter. Kvar bustad skal ha 1 stk. veggkontakt for TV.

TV-kabelen som blir nytta, er av typen RG-59T. Sjå vedlegg 2 for datablad for denne kabelen. Gå ut frå frekvensar på ca. 500MHz for aktuelle berekningar.

- a) Lag ei teikning som viser forslag til antenneanlegg, med tilhøyrande systemkomponentar, for dette anlegget.
- b) Lag ei liste over type og mengd materiell du treng for å bygge dette anlegget.
- c) Kva for type nettopologi eignar seg for dette anlegget, og kor meiner du det er fornuftig å plassere antennesystemet?
- d) Kva for eit signaltap og bøyeradius må du ta høgd for under montering av anlegget?
- e) Kva for viktige eigenskapar må TV-kablar for utemontering ha?
- f) Beskriv med tekst og teikning korleis du vil lage korrekt gjennomføring for TV-kabel i yttervegg.
- g) Kva slags verktøy og utstyr vil du trenge for å montere dette antenneanlegget?
- h) Kva for HMS-tiltak vil du vurdere for bygginga av dette anlegget?

Oppgave 3

Denne oppgåva dreier seg om datakommunikasjon for ei mindre bedrift. Du er sendt ut på oppdrag for å planleggje, installere og setje i drift datanettverket. Bedrifta har 20 tilsette fordelt på éin etasje. Det er også andre firma i bygget.

Bygget har felles resepsjon i første etasje saman med dei andre firmaa. Firmaet treng minst éin lokal sørvar, samt berbar PC til alle medarbeidarane. I resepsjonen skal dei ha ein stasjonær PC. Det er behov for 2 skrivarar. Sørvar og breibandsinntak (via fibermodem) er i kjellaren. Det er installert Thorsman plastkanalar i heile bygget, med god plass i.

- a) Kva for viktige ting må du avklare med kunden før du byrjar, og korleis vil du gjere dette?
- b) Lag eit blokkskjema og utstyrsliste for heile installasjonen. Gjer eigne berekningar der du meiner det er naudsynt.
- c) Lag forslag til eit IP-oppsett for datanettverket.
- d) Beskriv, trinn for trinn, korleis du går fram for å teste datanettverket.
- e) Kva for dokument må du produsere etter at systemet er ferdig installert, og kva må dei innehalde?
- f) Forklar omgrepa: Cat6, IPv6, MAC-adresse, IP adresse og IP nettmaste.
- g) Beskriv korleis du handterer EE-avfall for dette oppdraget og kva slags utstyr du eventuelt treng.

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	<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 nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	2
Informasjon om vurderingen	<p>Momenter som vektlegges i sensureringen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Systemforståelse• Fagmessig språk• Planlegging av eget arbeid• Feilretting• Beregninger

Oppgave 1

Vedlegg 1 viser et blokkskjema som er del av dokumentasjonen til et brannalarmsystem. Systemet har vært i drift en tid da eieren oppdager at sentralapparatet indikerer feil. Du blir kontaktet og får i oppdrag å finne og rette feilen.

Når du kommer til kunden, ser du at det er feilvarsel for sløyfe 1. Du legger også merke til at det lyser i varsellampe for nødstrøm.

- a) Hva kan være årsaken til feilvarslene ifølge dine vurderinger?
- b) Beskriv, trinn for trinn, hvordan du vil gå frem for å finne feilen(e). Ta med verktøy og instrumenter du vil bruke, og beskriv hvordan du vurderer måleresultatene.
- c) Når du har fikset systemet slik at det er i full drift igjen, og du er klar til å reise, kommer kunden med følgende spørsmål:
Jeg har en garasje som står ca. 3,5 meter fra dette huset. Det har vært mange branner i biler den siste tiden.
 - Kan garasjen tilknyttes brannalarmen?
 - Hvilken løsning vil du foreslå?
- d) Beskriv hvordan du håndterer HMS for dette oppdraget og hva slags utstyr du eventuelt trenger.

Oppgave 2

Du skal planlegge et nytt fellesantenneanlegg for bakkebasert TV til et borettslag. Borettslaget består av 8 boliger plassert i en lang rekke på til sammen ca. 160 meter. Hver boenhet skal ha 1 stk. veggkontakt for TV.

TV-kabelen som benyttes er av typen RG-59T. Se vedlegg 2 for datablad for denne kabelen. Anta frekvenser på ca. 500MHz for aktuelle beregninger.

- a) Lag en tegning som viser forslag til antenneanlegg, med tilhørende systemkomponenter, for dette anlegget.
- b) Lag en liste over type og mengde materiell du trenger for å bygge dette anlegget.
- c) Hvilken type nettopologi egner seg for dette anlegget, og hvor mener du det er fornuftig å plassere antennesystemet?
- d) Hvilket signaltap og bøyeradius må du ta høyde for under montering av anlegget?
- e) Hvilke viktige egenskaper må TV-kabler for utemontering ha?
- f) Beskriv med tekst og tegning hvordan du vil lage korrekt gjennomføring for TV-kabel i yttervegg.
- g) Hva slags verktøy og utstyr vil du trenge for å montere dette antenneanlegget?
- h) Hvilke HMS-tiltak vil du vurdere for byggingen av dette anlegget?

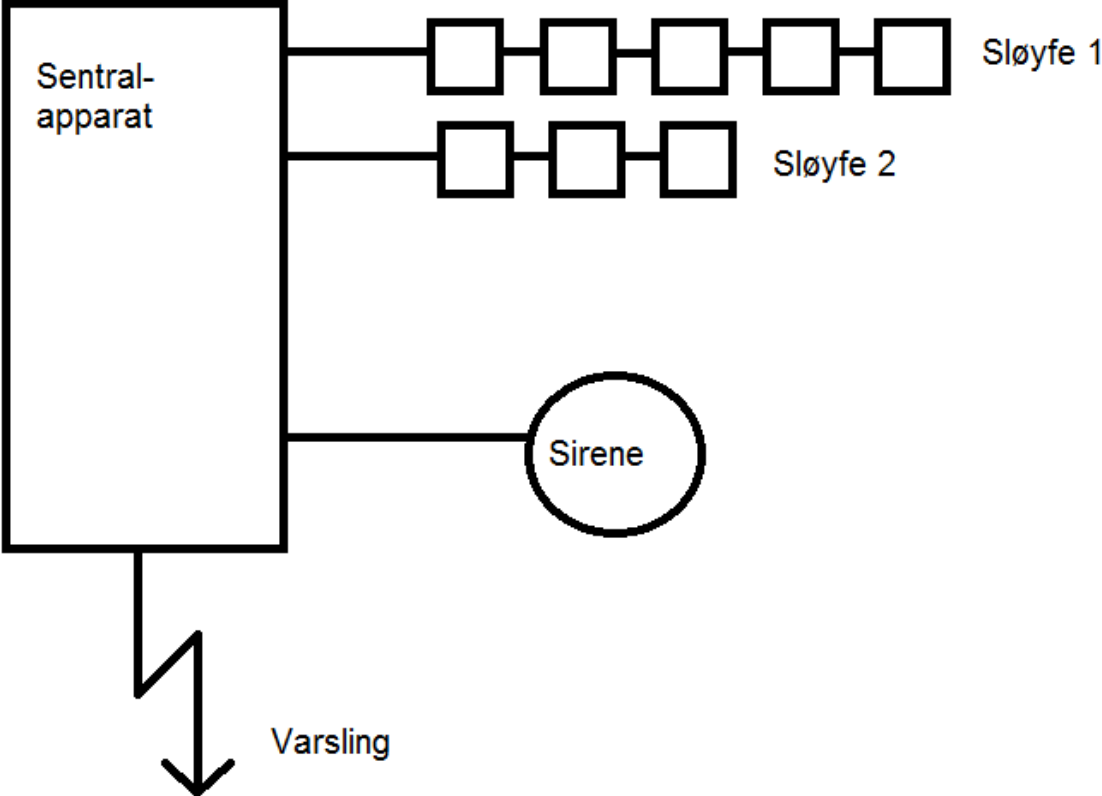
Oppgave 3

Denne oppgaven dreier seg om datakommunikasjon for en mindre bedrift. Du er sendt ut på oppdrag for å planlegge, installere og sette i drift datanettverket. Bedriften består av 20 ansatte fordelt på én etasje. Det er også andre firmaer i bygget.

Bygget har felles resepsjon i første etasje sammen med de andre firmaene. Firmaet trenger minst én lokal server, samt bærbar PC til alle medarbeidere. I resepsjonen skal de ha en stasjonær PC. Det er behov for 2 skrivere. Server og bredbåndsinntak (via fibermodem) er i kjelleren. Det er installert Thorsman plastkanaler i hele bygget, med god plass i.

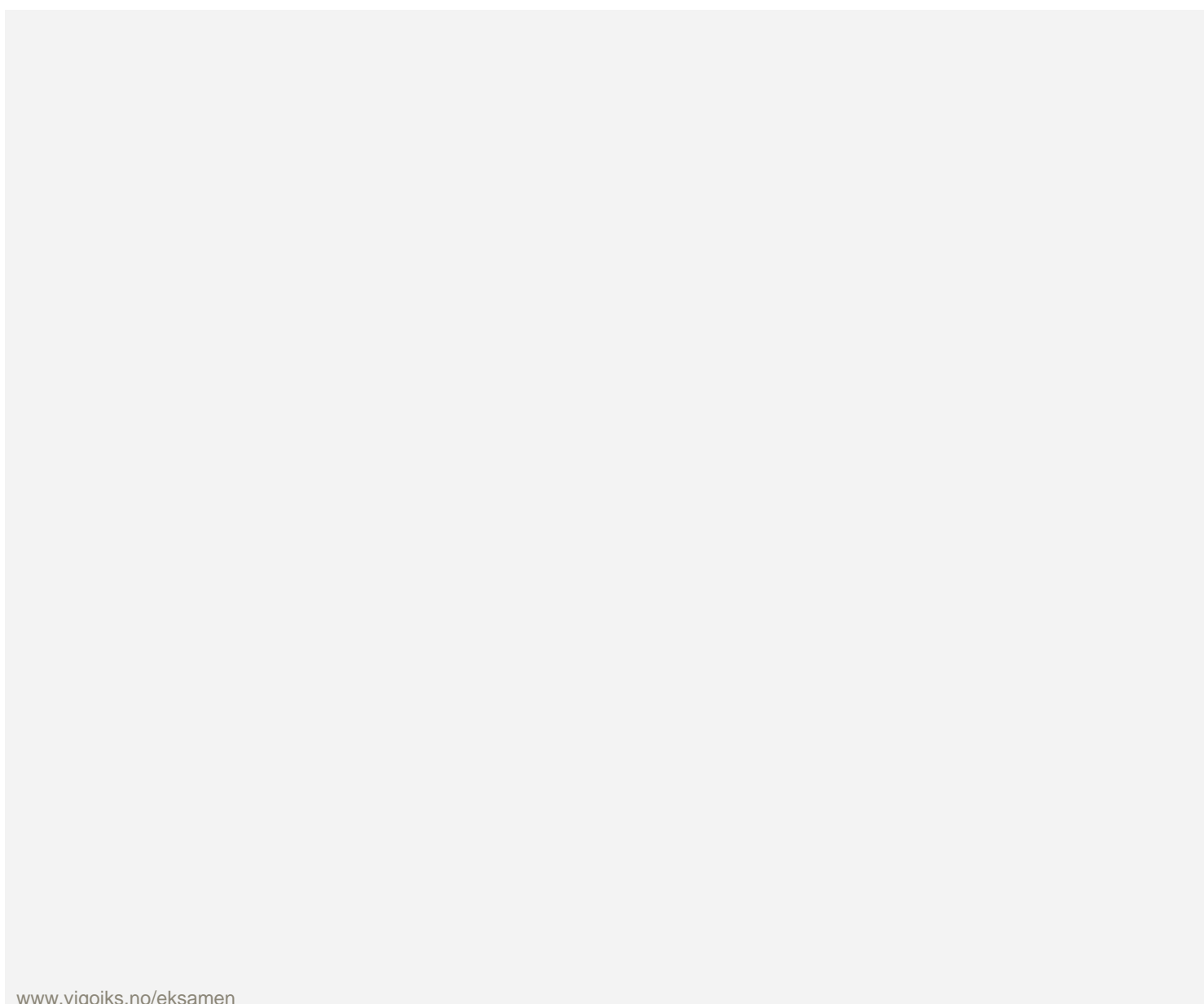
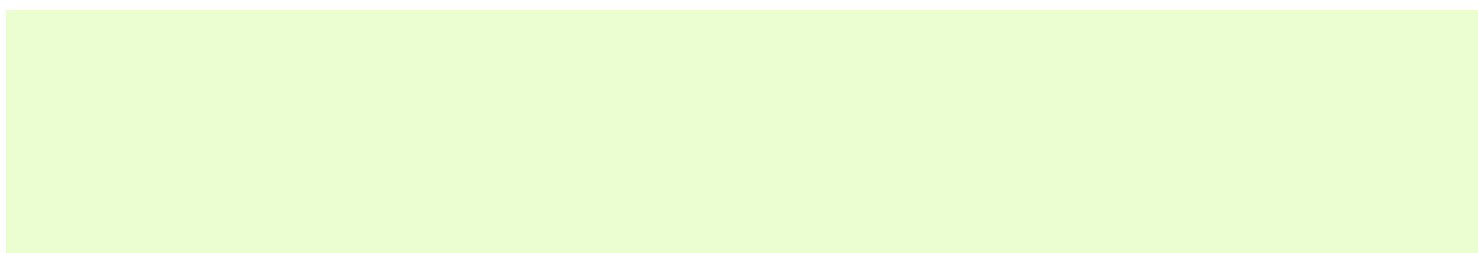
- a) Hvilke viktige ting må du avklare med kunden før du begynner, og hvordan vil du gjøre dette?
- b) Lag et blokkskjema og utstyrsliste for hele installasjonen. Gjør egne beregninger der hvor du mener det er nødvendig.
- c) Lag forslag til et IP-oppsett for datanettverket.
- d) Beskriv, trinn for trinn, hvordan du går frem for å teste datanettverket.
- e) Hvilke dokumenter må du produsere etter at systemet er ferdig installert, og hva må de inneholde?
- f) Forklar begrepene: Cat6, IPv6, MAC-adresse, IP adresse og IP nettmaste.
- g) Beskriv hvordan du håndterer EE-avfall for dette oppdraget og hva slags utstyr du eventuelt trenger.

Vedlegg 1



Vedlegg 2

Typ		RG-59T	RG-6T	RG-11T
Konstruksjon		Trippelskårmad, limmad folie		
Innerledare		Cu	Cu	Cu
diameter	(mm)	0,81	1,02	1,63
Dielektrikum		skum-PE	skum-PE	skum-PE
Diameter	(mm)	3,66 ±0,1	4,57 ±0,1	7,11 ±0,15
Skärm 1, typ av folie		Al-limmad	Al-limmad	Al-limmad
Folie overlapp	(mm)	2	2	2
diameter	(mm)	3,84	4,75	7,29
Skärm 2, typ av flåta		Al	Al	Al
Optisk tåkning		67	60	60
Skärm 3, typ av folie		Al	Al	Al
Folie overlapp	(mm)	2	2	2
Mantel diameter	(mm)	6,2 ±0,3	7,06 ±0,3	10,16 ±0,3
Elektriske data				
Impedans	(Ω)	75 ±3	75 ±3	75 ±2,5
Kapacitans	(pF/km)	55 ±3	53 ±3	53 ±3
Resistans				
Innerledare	(Ω/km)	35,0	23,0	10,0
Slinga	(Ω/km)	75,0	45,0	25,0
Vågutbredningshastighet (%)	(Ω/km)	83	83	85
Genomslagsspåning (VAC)	(Ω/km)	4000	4000	4000
Mekaniske data				
Min bøjradie, enkel bøjning	(mm)	25	35	100
Temperaturgrånser PVC		-30/+75	-30/+75	-30/+75
Temperaturgrånser PE		-40/+80	-40/+80	-40/+80
Vikt	(kg/km)	32,0	43,0	67,0
Dåmpning per 100 m, max. Dåmpningsvården vid 20° C				
10 MHz	(dB)	2,7	1,9	1,3
50 MHz	(dB)	6,4	5,1	3,1
100 MHz	(dB)	8,7	7,0	4,2
230 MHz	(dB)	12,9	10,2	6,6
300 MHz	(dB)	14,6	11,6	7,4
470 MHz	(dB)	18,1	14,7	9,2
600 MHz	(dB)	20,5	16,7	10,4
860 MHz	(dB)	25,5	20,0	13,4
1000 MHz	(dB)	26,6	21,5	14,3
1450 MHz	(dB)	35,0	26,0	22,0
1800 MHz	(dB)	39,0	28,0	24,0
2200 MHz	(dB)	43,0	34,0	27,0
Refl.dåmpning 5-862 MHz, min	(dB)	20	20	20
862-2150 MHz, min	(dB)	18	18	18



www.vigoiks.no/eksamen