



**EKSAMENSOPPGAVE I  
TTM4165  
IKT, ORGANISASJON OG MARKED**

<b>Faglig kontakt under eksamen:</b>	Einar Flydal
<b>Tlf.:</b>	90 04 99 13
<b>Eksamensdato:</b>	12. juni 2010
<b>Eksamenstid:</b>	09.00 – 13.00
<b>Studiepoeng:</b>	7,5 SP
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler er tillatt. Godkjent kalkulator er tillatt.
<b>Språkform:</b>	
<b>Antall sider bokmål:</b>	10
<b>Antall sider nynorsk:</b>	10
<b>Sensurdato<sup>1</sup>:</b>	5. juli 2010

**NB! Les gjennom instruksjonene på første side før du starter.**

---

<sup>1</sup>Merk! Studentene må primært gjøre seg kjent med sensur ved å bruke Studentweb (studweb.ntnu.no). Eventuelle telefoner om sensur må rettes til instituttet. Eksamenskontoret vil ikke kunne svare på slike telefoner.

# Eksamen i TTM4165 - IKT, Organisasjon og Marked

12. juni 2010, kl. 0900 - 1300

## Les alt dette nøye før du begynner:

**Flere enn ett alternativ kan være riktig på hvert spørsmål.**

**Feil svar gir minuspoeng**, så det er bedre å ikke krysse av, enn å tippe. Poeng for svaralternativ er satt slik at summen av alle mulige alternativ på en gitt oppgave = 0. Dette betyr at man kan ende opp med minuspoeng på en oppgave.

Svarskjemaet skal krysses av med **blå eller svart kulepenn**. La krysset gå helt ut til hjørnet av ruta, men ikke utfor den. Slik som dette:

Krysser du feil, kan krysset "slettes" ved å fylle hele ruta med blekk. Når du skal slette et kryss på denne måten, er det viktig at ruta blir helt dekket, slik at ikke noe av det hvite papiret synes inne i ruta. Slik som dette:

Korrekturlakk er forbudt, det kan skape problemer for arkmateren ved optisk innlesing. Og ikke brett svarskjemaet på noe vis.

Merk at både **oppgavenummer og bokstaver for svaralternativ er (for det meste) trykket i tilfeldig ombyttet rekkefølge på svarskjemaet**, forskjellig for hver student. Så pass nøye på hvor du setter kryssene! Dyslektikere kan be om å få utdelt svarskjema uten ombyttede rader og kolonner. Dette skjemaet har skjemanummer 1.

**Studentnummeret/kandidatnummeret** skal skrives pent to ganger, skriv siffer omtrent slik: 0 | 2 3 4 5 6 7 8 9.  
(Ikke skriv noe i feltet "Eventuell ekstra ID".)

**Du skal IKKE kladde svar på oppgavesettet**, f.eks. ved å sette en ring eller lignende rundt det alternativet du tror er riktig, for dette gjør det lettere for naboen å kopiere det du gjør. I stedet kan du enten sette kryssene direkte inn i svarskjemaet, eller du kan kladde et annet sted enn på oppgavesettet.

**Du skal ha fått to identiske eksemplarer av svarskjemaet** (hvis ikke, be om to nye og identiske skjemaer fra en eksamensvakt). Skjemaene er identiske når skjemanummeret øverst er det samme. Det ene skjemaet krysses av og innleveres. Det andre krysses av og beholdes. Det kan du bruke til å kontrollere dine kryss mot fasiten som blir lagt ut på nett. Fasiten kunngjøres i løpet av uke 21 via fagets hjemmeside. Følg med der.

**Svar på oppgave 12 til 22 skal leveres på vanlig ark.**

**Multiple choice-spørsmålene utgjør til sammen 40 % av samlet poengsum, mens tekstoppagavene er vektet likt og utgjør de resterende 60 %.**

**Oppgave 1**

Hvilke av følgende virksomheter er / baserer sin verdiskapning på verdinettverk?

- a. Ja Flyselskap
- b. Nei Avistrykkeri
- c. Nei Sykehus
- d. Nei Reklamebyrå
- e. Ja Bank
- f. Ja Forlag

**Oppgave 2**

Hvilke påstander er riktige?

En av hovedstrategiene til et verdiverksted (value shop) er

- a. Nei å bidra til at det oppstår et nettverk mellom kundene slik at de handler mer
- b. Ja å opprettholde et godt omdømme som problemløser
- c. Nei å selge tjenestene sine billigst mulig i et størst mulig marked
- d. Nei å ha en hierarkisk lederstruktur
- e. Ja å produsere unike (spesialtilpassede) leveranser
- f. Ja å bygge opp en kunnskapsbase basert på tidligere erfaringer

**Oppgave 3**

Hvilke påstander er riktige?

- a. Ja Når et nytt produkt lanseres i et marked med sterke nettverkseksternaliteter, kan det ta lang tid før markedet begynner å vokse
- b. Nei Et marked med sterke nettverkseksternaliteter vokser alltid raskere enn et marked uten nettverkseksternaliteter
- c. Nei Sterke markedseksternaliteter betyr sterk "lock-in" av kundene
- d. Nei Bilmarkedet har sterke nettverkseksternaliteter
- e. Ja Kortmeldingstjenesten (SMS) i GSM har sterke nettverkseksternaliteter
- f. Ja Sterke nettverkseksternaliteter skyldes positiv tilbakekobling fra markedet

**Oppgave 4**

Hvilke påstander om norsk ekom-regulering er riktige?

- a. Nei Bare Post- og teletilsynet (PT) kan fatte vedtak om reguleringen av ekom-sektoren.
- b. Nei PT kan behandle klager fra tilbyderne, men ikke megle mellom dem.
- c. Ja PT har ansvaret for forvaltningen av norske nummerressurser.
- d. Ja PT har ansvaret for tildeling av domenenavn under toppdomenet .no.
- e. Ja PT har ansvaret for å kontrollere teleutstyr i det norske markedet.
- f. Ja Man kan beholde telefonnummeret sitt selv om man bytter tilbyder.

**Oppgave 5**

Hvilke påstander i tilknytning til sterk markedsstilling (SMP) i ekom-markedene er riktige?

- a. Ja Post- og teletilsynet (PT) definerer hvem som har SMP i de norske ekom-markedene.
- b. Nei Konkurransetilsynet definerer hvem som har SMP i de norske ekom-markedene.
- c. Nei Det er bare markedsandeler som avgjør om en tilbyder har sterk markedsstilling.
- d. Nei Alle tilgjengelige virkemidler som direkte prisregulering, likebehandling, samtrafikk, samlokalisering, mv benyttes overfor alle tilbydere med SMP.

- e. Nei PT fatter vedtak om virkemiddelbruk overfor SMP-tilbydere uten å konsultere relevante europeiske organer.
- f. Ja PTs vedtak om virkemiddelbruk kan påklages.

### Oppgave 6

Hvilke påstander om samtrafikk er riktige?

- a. Nei Det er ingen tilbydere som har sterk markedsstilling i markedet for originering i fastnett.
- b. Ja Post- og teletilsynets LRIC-modell for terminering i mobilnett viser at Telenor og NetCom har omtrent samme kostnader for terminering selv om NetCom har betydelig færre mobilabonnenter enn Telenor.
- c. Nei Tilbydere av bredbåndstelefon (IP-telefon) som er tilrettelagt for alle-til-alle-kommunikasjon (kategori 3) har ikke sterk markedsstilling (SMP) for terminering i fastnett ettersom deler av samtaler går over Internett.
- d. Ja Tilbydere av bredbåndstelefon (IP-telefon) i Norge sender normalt sin trafikk via det tradisjonelle fastnettet (PSTN/ISDN) for å nå andre norske tilbydere, også i tilfeller der både avsender- og mottaker-tilbyderen leverer bredbåndstelefon til sine kunder.
- e. Nei Alle tilbydere av telefon i Norge har direkte samtrafikk med hverandre.
- f. Ja Peering-avtaler er vanligvis basert på 50/50-delning av kostnadene ved å etablere samtrafikk mellom to ISPer, og det skjer ingen avregning av trafikken mellom ISPer.

### Oppgave 7

Hvilke av følgende utsagn om "The Long Tail" er riktige?

- a. *Strøket* Lave lagringskostnader er en forutsetning for lange haler i etterspørselskurven.
- b. *Strøket* Markedet for elektroniske bøker har et stort potensial for å bli et marked med lang hale.
- c. Nei I en vanlig butikk vil oftest volumet av haledelen være større enn volumet av hodedelen, mens lange haler som fenomen er begrenset til digitale markeder
- d. *Strøket* Ved å kutte ut lager og bestille varene fra produsent først når bestillingen kommer fra kunden, kan man få til en Long Tail-effekt.
- e. Nei Betalingsvilligheten for produkter i haledelen er mye mindre enn for produktene i hodedelen av etterspørselskurven.
- f. *Strøket* Produkter med høyt innhold av programvare er av natur Long-tail-produkter..

### Oppgave 8

Hvilke av følgende påstander om banebrytende (disruptive) strategier er riktige /

Hvilke av spm. har "ja" som riktig svar:

- a. Ja Disruptive strategier har gjentatte ganger ført til store industriomveltninger.
- b. Ja Er det i følge Clayton Christensen (CC) viktig å raskt etablere profitt i en banebrytende virksomhet?
- c. Nei Er det i følge CC viktig å raskt oppnå rask vekst for banebrytende bedrifter?
- d. Nei YouTube er et eksempel på en banebrytende virksomhet. Fulgte de oppskriften til Clayton Christensen mht punktene over?
- e. Nei Er det vanlig at godt etablerte virksomheter effektivt utnytter banebrytende endringer til å vokse eller forandre sin virksomhet?

- f. Nei Under banebrytende strategier ligger ofte banebrytende teknologier. Gir disse "banebrytende teknologiene" som hovedregel umiddelbart bedre produkter enn de etablerte teknologiene de konkurrerer mot?

### Oppgave 9

Hvilke påstander om IKT-bransjen er riktige?

- Nei IKT industriens CO2 utslipp er forventet å avta frem mot 2020.
- Nei Det største bidraget til redusert CO2 fra IKT industrien vil komme fra økt forskning på mer energigjerrig teknologi.
- Ja SMART2020 rapporten forventer at smart bruk av IKT vil hjelpe andre bransjer å redusere sine utslipp med nesten 8 Gigatonn CO2 frem mot 2020
- Ja IKT industriens strømforbruk i EU vil øke fra 7,8 % til 10,5 % av totalt strømforbruk i EU innen 2020.
- Ja EU har størst forventning til innovasjon relatert til klima fra programvareindustrien, hvor de fleste bedrifter har fra 3-7 ansatte.
- Ja IKT-industrien vil innen 2016 passere flyindustrien hva gjelder utslipp av CO2.

### Oppgave 10

Hvilke av følgende utsagn knyttet til historien og framtida til telekom er riktige?

- Ja Innføringen av telegrafi førte til global samordning og utvikling omtrent slik dagens globalisering er muliggjort av telefoni og datanettverk.
- Ja Da monoopolet ble opphevet på starten av 90-tallet, ble Televerket omorganisert for bedre å håndtere kundenes behov.
- Nei Internett er utformet for at nettet skal kunne kontrolleres fra ett sentralt punkt.
- Nei IN (Intelligente Nett) er en betegnelse på Internett.
- Nei I og med at telekom nå har utviklet seg mot en klarere todeling mellom nett og tjenester, har de gamle teleselskapene fått lettere for å opprettholde sine inntekter.
- Ja Ved å introdusere mobilteknologi i utviklingsland, forlenger teleselskapene levetiden til grunnleggende teknologi og forretning fra tradisjonell telefoni.

### Oppgave 11

Hvilke av følgende utsagn om de store linjer i telekom-bransjens utvikling er riktige?

- Nei Telekom-bransjens historie viser at teleselskapene skaper større samfunnsnytte av å konkurrere enn av å samarbeide.
- Nei Markedskreftene sørger for at prisen på telefoni (fastnett og mobil) vil stanse godt over driftskostnadene.
- Ja Produsenter av brukerstyr (mobiler, etc.) vil oftest finne at det ikke er lurt å binde seg til en enkelt nettoperatør.
- Nei Med Internett er det lettere å holde innhold og nettrafikk samlet i en og samme forretningsmodell. Internett gir dermed nettoperatøren sterkere kontroll over innholdsaktørene.
- Nei Mobiltelefoni er en løsning som i større grad enn WLAN utnytter at datakom kan deles i tre teknisk og forretningsmessig uavhengige lag.
- Ja Fordi konkurranse og regulering presser overskuddet nedover, må teleselskapene enten slanke seg eller finne fram til ny forretning med store marginer.

### Oppgave 12

Beskriv kort hvordan en verdikjede (value chain) er bygget opp. (Maks 1 side.)

*Som et minimum: figur som viser hvordan kjeden prinsipielt er bygget opp: logistikk inn – produksjon – logistikk ut.*

**Oppgave 13**

Hva er et komplementært produkt? (Maks 1/2 side.)

*Produkt som får drahjelp av et annet produkt i markedet.*

- *SMS på GSM*
- *bilradio og bil*
- *kartprogramvare og GPS*

**Oppgave 14**

Begrunn hvorfor Microsoft har en så sterk posisjon i programvaremarkedet. (Maks 1 side.)

*Begrundes med byttekostnaden for store virksomheter som allerede har Microsoft:*

- *konvertere dokumenter*
- *kan miste informasjon*
- *kurs og opplæring*

**Oppgave 15**

Drøft over maks 1 side:

Bør Post- og teletilsynet bare regulere gjennom vedtak når det er strengt nødvendig? Hvorfor, og hvilke andre muligheter har man for å sikre etterlevelse av lover og forskrifter?

*Stikkord/fasit: (Argumentene nedenfor er ikke uttømmende.) Studentene kan ha bedre og flere argumenter for hvorfor PTs strategi om "minimumsregulering" er viktig og riktig. Det kan også være gode argumenter mot en slik strategi).*

- *Frivillig tilpasning er alltid bedre enn tvang, og vedtak er et pålegg og følgelig tvang*
- *Vedtak kan påklages og endelig beslutning kan ta lang tid, noe som kan skape uforutsigbarheter*
- *Både myndigheter og tilbydere må bruke mye ressurser på en vedtaks- og klageprosess, som kan være ineffektiv ressursbruk*
- *Unødvendige byrder kan skapes gjennom vedtak i erkjennelse av at tilbyderne/markedsaktørene kjenner pr definisjon markedet bedre enn myndighetene*
- *Det kan være lettere å endre adferd gjennom å skape forståelse for regelverket/formålet med regelverket gjennom samarbeid og kontakter, enn gjennom pålegg*
- *Frie markedskrefter og kommersielle avtaler mellom tilbyderne anses bedre, så lenge de ikke strider mot regelverket*
- *Effektiv langsiktig konkurranse skapes gjennom tilrettelegging, ikke gjennom tvang*
- *Formål som ønskes oppnådd kan oppnås raskere gjennom samarbeid, enn gjennom vedtak. PT kan tilrettelegge for slikt samarbeid gjennom etablering og ledelse av ulike faggrupper.*

**Oppgave 16**

Beskriv over **til sammen** maks 1 side:

**a.**

Hva er bakgrunnen for at terminering i både faste og mobile nett er strengt regulert? Hvorfor er det i de fleste tilfeller nødvendig med prisregulering?

*Stikkord/fasit:*

- *Hver tilbyder har monopol på terminering i eget nett*
- *"Calling Party Pays"-prinsippet gjør at tilbyderne ikke har særlig incitament til å redusere egen termineringspris.*
- *Muligheter for monopolprofitt for tilbyderen av terminering*
- *Termineringspris påvirker sluttbrukerpriser, og det blir dyrt å ringe til nett med høy termineringspris*
- *Forbrukerhensyn, regulering av termineringspris gir grunnlag for lavere sluttbrukerpriser*

**b.**

Forklar sammenhengen mellom termineringspriser i ulike nett og tilbydernes sluttbrukerpriser. Hvorfor er symmetriske termineringspriser normalt å foretrekke?

*Stikkord/fasit:*

- *Termineringsprisen er en del av tilbydernes varekostnader for å fremføre samtaler til andre nett*
- *Tilbyderne står fritt til å sette sluttbrukerprisene som de selv vil, men i mange tilfeller er det en direkte sammenheng mellom termineringsprisen i et nett og sluttbrukerprisen en annen tilbyder setter for å ringe til kunder i dette nettet*
- *For eksempel har Telenor og andre fastnettilbydere satt ulik pris for å ringe til mobilnett som har ulike termineringspriser*
- *Som regel dyrere for sluttbruker å ringe til nett med høy termineringspris*
- *Symmetriske termineringspriser gir grunnlag for å sette samme pris for å ringe til kunder i eget nett og til kunder i andre nett, dette gjør det enklere for kundene å vite kostnaden for en bestemt samtale*
- *(Andre fordeler med symmetri som ikke er direkte relatert til sluttbrukerpriser:*
  - *Ingen subsidiering tilbyderne imellom*
  - *Incentiver til effektiv produksjon)*

**c.**

Symmetriske termineringspriser er normalt å foretrekke. Post- og teletilsynet og Samferdselsdepartementet har likevel tillatt nye mobiloperatører å ha høyere termineringspriser enn Telenor og NetCom. Hvorfor?

*Stikkord/fasit:*

- *PT og SD har tillatt mildere prisregulering av nye mobiloperatører (både MNOer og MVNOer) i en oppstartsperiode for at disse lettere kan etablere seg i markedet. Reguleringen skal stimulere til bygging av nye mobilnett i Norge slik at konkurransen styrkes på lengre sikt.*

**Oppgave 17**

Beskriv over ½ side kapasitetsutviklingen for private bredbåndstjenester.

*Gode elementer i svar:*

- *Nielsens lov, nevnt i forelesning*
- *“Eksempler fra virkeligheten”*
- *Utviklingen i aksessteknologier og påvirkning på tilbudt kapasitet: Modem, ADSL, HFC, FTTH osv.*
- *Eksponentiell utvikling i både tilbudte kapasiteter og trafikkvolum*
- *Drivkrefter for økt behov*

**Oppgave 18**

Beskriv over ca. 1 side utfordringer og muligheter knyttet til full bredbåndsdekning i Norge

*Gode elementer i svar:*

- *Beskrivelse av både fastnett og mobilnett*
- *Diskusjon av kapasitetsbehov og mål for hva som er bredbånd, og utvikling av disse*
- *Beskrivelse av dagens dekning*
- *Beskrivelse av kobbernettets, HFC-nettenes og FTTHs muligheter og begrensninger*
- *Kostnadsvurderinger*

**Oppgave 19**

Diskuter over maks ½ side riktigheten av følgende utsagn:

”Ved mer utstrakt bruk av tele- og datakommunikasjon i u-land vil energi- og ressursforbruket gå ned, både per person og samlet.”

*Svar:*

- *viser til både mindre ressursbruk som følge av IKT knyttet til enkeltransaksjoner, og økt forbruk som resultat av samlet aktivitetsvekst i økonomien, og*
- *begrunner økt forbruk ved henvisning til rebound-effekter / indirekte effekter (3. ordens effekter) / Jevons' paradoks eller forklarer tilsvarende*
  - *mer effektivitet i enkelte transaksjoner - positivt*
  - *innføring av IKT på områder som tidligere var mer ressurseffektive – negativt*
  - *3.ordens effekter – rebound*

*Gir 4 hvis det grøpste er med. 3 dersom det bare er ubegrunnede påstander. Studentenes forestillinger om hva man trenger og hvordan det er i u-land understreker behovet for mer realisme og eksempler i undervisningen.*

**Oppgave 20**

Diskuter over tilsammen maks 1 side riktigheten av følgende utsagn:

a) I SMART2020 rapporten hevdes det at det vil være en positiv giring på 1:5 mellom det CO<sub>2</sub>-utslipp IKT industrien selv har ansvaret for og den totale reduksjonseffekten man kan oppnå ved SMART bruk av IKT. Underbygg følgende påstand (maks ½ side): Giringsfaktoren i Norge vil være mye høyere enn de 1:5 som det refereres til i SMART2020 rapporten.



Svar: I Norge har vi veldig "grønn strøm" 7g pr. kWh vs. Europagjennomsnitt 550 g /kWh og kanskje enda høyere i Asia.

b) Hvordan kan den norske stat nyttiggjøre seg giringen som er beskrevet i spørsmål a) til å fremme næringsliv og klima i kombinasjon?

Svar: Norge bør aktivt gi IKT-industrien rammebetingelser som gir samme muligheter til å utnytte de særnorske fordeler aluminiumsindustrien har tuftet sin sterke posisjon i Norge på, med blant annet tilgangen på ren og billig strøm. Rammebetingelsene for å etablere virksomhet i Norge for bedrifter som for eksempel Google, må gjøres konkurransedyktige i et Europeisk perspektiv.

Heller enn å legge opp til å bli en råvareleverandør av grønn strøm, bør Norge kjenne sin besøkelsestid og ta mål av seg til å bli leverandør av SMARTE IKT-løsninger både i Norge og globalt.

Mye av den sterke volumveksten IKT industrien står foran de neste 10 år vil komme i Asia. En betydelig andel av den CO2-utslippsøkningen IKT-industrien vil medføre frem mot 2020 og som er forventet å stige fra 2 % til 3 % av de globale CO2-utslipp, vil skyldes vekst av IKT-utstyr i Asia, både i privat- og i bedriftsmarkedet, der strømkildene kommer fra fossilt brensel.

c) Begrunn hvorfor smart bruk av IKT bør være like høyt på den politiske agenda som CO2-fangst og lagring (CCS) i et tiårs perspektiv.

Svar: Både EU og andre politiske system uttrykker eksplisitt mye større forventning til effekten av SMART bruk av IKT enn Norge. EU uttrykker f.eks forventninger om redusere CO2-utslippene med 15 % som konsekvens av SMART bruk av IKT innen 2020. Med de forsinkelser vi ser på industrialiseringen av CCS, vil vi i Norge også måtte stole på andre virkemiddel for å oppnå merkbare CO2-utslipp innen 2020.

(Oppgave b) har en politisk dimensjon og at Telenor kanskje ikke er helt nøytral i denne diskusjonen. Spørsmål a) og c) derimot bør være helt uproblematisk.)

### **Oppgave 21**

Begrunn følgende påstand med noen få setninger over maks 1 side:

"Det er et helt nytt fenomen at verden knyttes sammen kommunikasjonsmessig. Dette skjedde med Internett, og bidrar til gunstig samfunnsutvikling og fred over alt."

Svar:

- *Nettverk er gammelt. Hastigheten er ny. Skaper vekst, felles kultur, aksentuering av motsetninger, og behov for samarbeid.*

### **Oppgave 22**

Se for deg at du jobber i ledelsen i et norsk mobilselskap som har besøk av to strategikonsulenter. Den første konsulent argumenter følgende:

"Det mest lønnsomme for dere nå er å fokusere driften rundt mobiltelefoni-tjenester i de landene der dere allerede har en sterk og etablert markedsposisjon. Overskuddet fra de virksomhetene bør gå til investeringer i forskjellige aksessnett for Internett. Jeg er ganske

sikker på at Internett etter hvert vil bli bærer av mobile telefonisamtaler og da blir dagens lukrative forretningsmodeller for mobiltelefoni alvorlig truet. Det eneste som synes klart i dag er at det å være en tilbyder av Internett aksess vil være en bærekraftig og solid virksomhet som kan oppnå betydelig lønnsomhet".

Den andre strategikonsulenten er dypt uenig og argumenterer: "Nei nei nei, 70-80% av alle telekom-operatør-inntekter er fra tale, og det vil være status også i uoverskuelig fremtid. Bruk overskuddet fra de eksisterende virksomhetene til å ekspandere i vekstmarkedene man finner i ikke-vestlige land. Det vil være mest lønnsomt".

Spørsmål:

- 1) Nevn noen grunner til at lønnsomhet er viktig i en privat bedrift og nev en måte å måle lønnsomhet på. (20%)
- 2) Nevn noen grunner til at eierne av telekom-infrastruktur (fastnettet og mobilnettet) i Norge har kunnet vise til god lønnsomhet. (25%)
- 3) Nevn noen grunner til at noen selskaper velger å børsnoteres. (15%)
- 4) Ta stilling til utsagnene til de to konsulentene og begrunn kort hvilket synspunkt du er mest enig i. (40%)