

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet  
EUD Kontoret  
2015

---

Vejledning  
**Grundfags-  
bekendtgørelsen**

---

Informationsteknologi

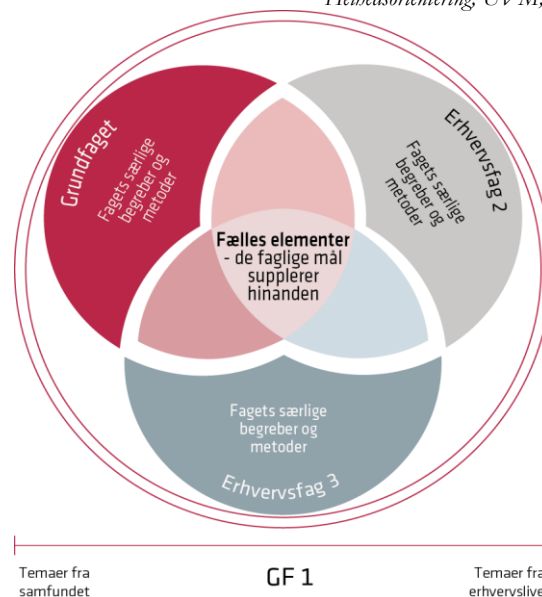
## Grundfag og reformens intentioner

Denne vejledning indeholder forklarende kommentarer til nogle af nogle af den gældende bekendtgørelses bestemmelser, men indfører ikke nye bindende krav. Alle bindende bestemmelser for undervisningen og prøverne i erhvervsuddannelserne findes i uddannelseslovene og de tilhørende bekendtgørelser; herunder fagbilagene i bekendtgørelsen om grundfag.

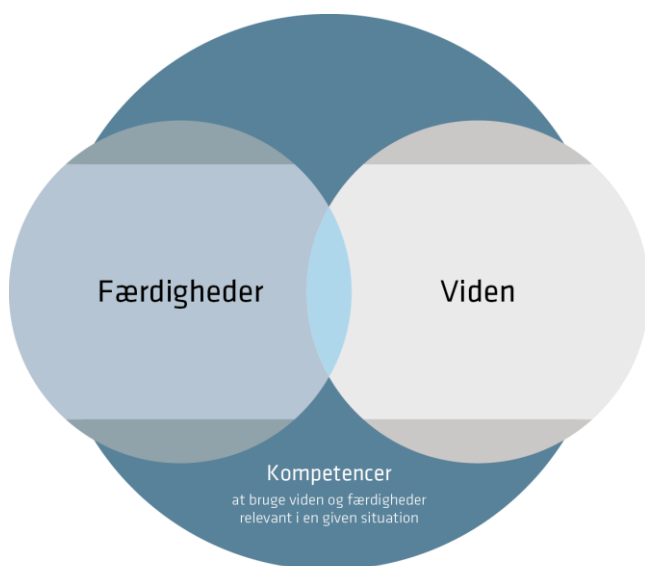
Vejledningen kortlægger fagets rolle i erhvervsuddannelserne og præciserer sammenhængen mellem grundfaget og øvrige fag i uddannelserne. Vejledningen understøtter en helhedsorienteret tilgang med henvisninger til eksempler fra undervisningspraksis.

Eksempler på god praksis samt anbefalinger og inspiration udgør dermed et af ministeriets bidrag til faglig og pædagogisk fornyelse.

Helhedsorientering, UVM, 2015



## Viden – færdigheder – kompetencer



Beskrivelsen af de faglige mål tager udgangspunkt i den europæiske brug af begreber, hvor faglige mål kaldes læringsudbytte og indeholder begreberne viden, færdighed og kompetence.

1. Viden er noget man har - beskriver de indholdsområder, stofområder og faglige områder, som man beskæftiger sig med i faget.
2. Færdighed er noget man kan - en dygtighed og en evne for et eller andet. Færdigheder viser sig i form af teknikker og indgår i udførelsen af opgaver og problemer.
3. Kompetence er noget man gør - elevens potentielle handlingsformåen i en given situation og elevens evne til at gøre noget i bestemte kontekster. Kompetencer betyder at man har viljen og evnen til at bruge sin viden og sine færdigheder i en given situation.

### Inspiration og guidelines

[Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag og erhvervsrettet andetsprogsdansk i erhvervsuddannelserne](#), juni 2014

Viden, færdigheder, kompetencer: [Den taksonomiske beskrivelsesramme for grundfagenes faglige mål](#), juni 2014

Begrebsapparatet der er benyttet i vejledningen: ["Definition af pædagogiske begreber"](#), oktober 2014

Eksamener: [De fire grundelementer ved prøver og eksamen](#) samt tjekliste og spørgeguide

[Guideline for censor og underviser i forbindelse med eksamen](#)

# Indhold

1. Identitet og formål.....	3
1.1 Identitet.....	3
1.2 Formål.....	3
2. Faglige mål og fagligt indhold.....	3
2.1 Beskrivelse af de 4 niveauer.....	4
Niveau F.....	4
Niveau E.....	4
Niveau D.....	4
Niveau C.....	4
2.2 Kernestof.....	5
Niveau F.....	5
Niveau E.....	5
Niveau D.....	7
Niveau C.....	9
2.3 Supplerende stof.....	11
3. Tilrettelæggelse.....	11
3.1 Didaktiske principper.....	12
3.2 Arbejdsformer.....	12
3.3 It.....	13
3.4 Samspil med andre fag.....	13
4. Dokumentation.....	13
Niveau F og E.....	13
Niveau D og C.....	13
5. Evaluering.....	14
5.1 Løbende evaluering.....	14
5.2 Afsluttende standpunktsbedømmelse.....	14
5.3 Afsluttende prøve.....	14
Niveau F.....	14
Niveau E.....	14
Niveau D og C.....	15
5.3.1 Eksaminationsgrundlag.....	15
5.3.2 Bedømmelsesgrundlag.....	16
5.3.3 Bedømmelseskriterier.....	16

# Indledning

Vejledningen indeholder eksempler på fagets indhold og metoder, med en faglig side [”Informationsteknologi - faglig inspiration til erhvervsuddannelserne”](#) på emu.dk. Eksemplerne vil løbende blive suppleret med nye materialer.

Vejledningen udfolder kort under punkt 2.1 den generelle forståelse af niveauerne og synliggør den faglige progression mellem niveauerne. Skolen beskriver i den lokale undervisningsplan, hvordan grundfaget gennemføres i den enkelte uddannelse.

Strukturen i vejledningen følger fagbilaget. Dog er punktet “Kernestof” opbygget omkring hvert enkelt niveau med henblik på at udfolde fagniveauet som en helhed. Under dette punkt beskrives kort hvilken viden og færdigheder eleven skal opnå på de enkelte niveauer.

## 1. Identitet og formål

### 1.1 Identitet

Informationsteknologi og anvendelse af denne er i en konstant udvikling. For den enkelte borger er det i dag både nødvendigt og relevant at anvende informationsteknologi i mange forskellige sammenhænge. Faget skal derfor give indblik i de muligheder og problemstillinger, som informationsteknologien har.

**Fra fagbilaget** ”Udover anvendelse, betjening, indsamling og bearbejdning af data, omhandler faget informationsteknologi samspelet mellem det enkelte individ og brugen af informationsteknologi i virksomheder og samfund. Faget informationsteknologi i erhvervsuddannelserne indeholder teoretisk indsigt, praktisk anvendelse samt analytiske færdigheder til brug nationalt og internationalt.”

### 1.2 Formål

**Fra fagbilaget** ”Faget har et erhvervsfagligt og et almindende formål samt et studieforberedende aspekt. Faget har til formål at sætte eleverne i stand til at betjene og anvende informationsteknologiske løsninger. Desuden har faget til formål at give eleverne forståelse for det samspil, der er mellem teknologi og arbejdsliv og den indflydelse, det har på individ og samfund, både nationalt og internationalt. Faget skal give eleverne mulighed for at tilegne sig praktiske it-kompetencer, der kan bruges som borger og som et aktiv på det danske arbejdsmarked. Eleverne skal aktivt kunne forholde sig til anvendelsen af informationsteknologi i forskellige sammenhænge og situationer.”

## 2. Faglige mål og fagligt indhold

Nedenfor er de fire niveauer kort beskrevet og suppleret med links til eksempler på undervisningsforløb.

## 2.1 Beskrivelse af de 4 niveauer

### *Niveau F*

De faglige mål for dansk i erhvervsuddannelsen har med den nye grundfagsbekendtgørelse ændret karakter.

Undervisningen på Niveau F sigter mod en praktisk og erhvervmæssig informationsteknologisk kompetence. Undervisningen skal understøtte den informationsteknologi, der forventes anvendt i elevens kommende arbejdssituation. Undervisningen skal også indeholde indledende overvejelser angående brug af informationsteknologi på arbejdspladsen, samt dens indflydelse på eleven som enkeltperson, som arbejdstager og som samfundsborger.



#### **Eksempel**

[Undervisningsforløb](#)

### *Niveau E*

Undervisningen på niveau E sigter mod en erhvervmæssig informationsteknologisk kompetence. Undervisningen skal give eleven en mere hensigtsmæssig anvendelse samt begyndende refleksion over anvendelse af informationsteknologi i elevens kommende arbejdssituation. Undervisningen skal sætte eleven i stand til at forholde sig til og diskutere brugen af informationsteknologi på arbejdspladsen, samt dens indflydelse på eleven som enkeltperson, som arbejdstager og som samfundsborger.



#### **Eksempel**

[Undervisningsforløb](#)

### *Niveau D*

Undervisningen på niveau D sigter mod at eleven på rutineret niveau kan anvende informationsteknologi til at udføre og understøtte sin kommende arbejdssituation. Undervisningen skal gøre eleven i stand til at kunne vurdere og formidle forskellige datatyper. På dette niveau skal eleven også tilegne sig en forståelse for internettets anvendelse og hvordan det kan bruges i arbejdsprocesser og til formidling, samt informationsteknologiens indflydelse på eleven som enkeltperson, som arbejdstager og som samfundsborger.



#### **Eksempel**

[Undervisningsforløb](#)

### *Niveau C*

Undervisningen på niveau C sigter mod en effektiv anvendelse af informationsteknologi, høj refleksionsevne og løsningsorienteret informationsteknologisk kompetence, der primært tager udgangspunkt i elevens uddannelse og eventuelle virksomhed. Eleven skal kunne anvende informationsteknologi til at kombinere og bearbejde data i forskellige programmer, samt opnå forståelse for, hvordan samkøring af data påvirker eleven som enkeltperson, som arbejdstager og som samfundsborger.




#### **Eksempler**

[Undervisningsforløb](#)

## 2.2 Kernestof



Kernestoffet er det indhold, der som minimum skal indgå i undervisningen. Her udfoldes hvordan kernestoffet, som det er beskrevet i fagbilaget for informationsteknologi, kan indgå i undervisningen på de forskellige niveauer.


### Niveau F

Informationsteknologiske redskaber	
<i>Anvendelse af informationsteknologi til tekst- og talbehandling</i>	<p>I tekstbehandling arbejder eleverne med den basale anvendelse af tekstbehandling som typografier, tabeller, rammer, spalter, tekstfelter etc.</p> <p>I talbehandling arbejder eleverne med formler til de forskellige regnearter, sortering af felter, diagrammer og grafer.</p>
<i>Anvendelse af informationsteknologiske værktøjer til behandling af billede og lyd, samt informationsøgning</i>	<p>I billedbehandling arbejder eleverne med beskæring af billeder, forskellige billedformater, importering af billeder fra forskelligt udstyr og medier, simpel farveredigering etc.</p> <p>I behandling af lyd kan eleverne for eksempel optage forskellige soundbites og redigere disse i et simpelt lydprogram.</p> <p>En opgave for eleverne kunne være at producere en præsentation i for eksempel PhotoStory eller andet program, hvor billeder og lyd redigeres sammen.</p> <p>Informationssøgning: Anvendelse af søgetjenester så som Google og Bing.</p> <p> Af undervisningsmateriale kan anbefales sitet <a href="http://titu.dk/google-sogning-tips/">http://titu.dk/google-sogning-tips/</a> der på en kortfattet og overskuelig måde beskriver Google og giver gode råd til søgning.</p>
Formidling og kommunikation	
<i>Anvendelse af informationsteknologiske værktøjer til formidling og kommunikation, generelt og i branchen</i>	<p>Eleverne skal opnå færdigheder, så de kan anvende tekstbehandlings-, præsentations- og regnearksfunktioner, samt billed- og lydredigering til at løse praktiske opgaver, formidling og kommunikation som f.eks. dokumentation, jobansøgninger, rapporter og præsentationer.</p>
Arbejds miljø	
<i>Retningslinjer i arbejdsmiljøloven til indretning af arbejdsplads og arbejdsstillinger præsenteres for eleverne</i>	<p>Eleven skal gøres bekendt med arbejdsmiljøloven.</p>

### Niveau E

Informationsteknologiske redskaber	
<i>Anvendelse af relevante programmer til tal-, tekst-, billede- og lydbehandling, samt informationsøgning</i>	<p>Eleven skal kunne udføre simple erhvervsrelaterede opgaver ved hjælp af relevante tal- og tekstprogrammer. For eksempel kan elever inden for handel eller kontor udarbejde salgsbreve og opstille et regnskab. Elever inden for byggeriets eller metalindustriens uddannelser kan arbejde med skabeloner til dagsseddel og udarbejdelse af tilbud.</p> <p>Eleven skal kende forskellige billedformater samt tilpasse og anvende dem.</p>

	<p>Eleven skal kunne anvende simple lydfiler i forbindelse med præsentationsprogrammer.</p> <p>Eleven skal kunne redegøre for, hvordan informationssøgning udføres på en hensigtsmæssig måde.</p>
<i>Produktion af trykte, digitale og webbaserede materialer</i>	<p>Eleven skal kende til flere forskellige trykte, digitale og webbaserede produkter.</p> <p>Eleven skal på grundlæggende niveau kunne fremstille trykt materiale, samt udarbejde simple digitale og webbaserede produkter.</p>
<i>Anvendelse af nye programmer og andre brugerflader</i>	<p>Eleven skal kunne redegøre for fordele og ulemper ved anvendelse af andre og nye programmer til tal-, tekst-, billed- og lydbehandling.</p> <p>Eleven skal have kendskab til forskellige brugerflader og de fordele og ulemper der kan være ved anvendelse af dem.</p> <p>Eleverne skal afprøve forskellige programmer inden for eksempelvis tekstbehandling. Dette kan være både online-tjenester som Google docs og lokalt installerede programmer som for eksempel Open Office. Dette vil udvikle elevernes evne til at sætte sig ind i anvendelse af programmer og brugerflader, samt gøre dem i stand til at tage et mere kvalificeret valg.</p>
<b>Brancherelateret kommunikationsteknologi</b>	
<i>Brancherelevant produktion af trykt, digital og webbaseret kommunikation</i>	<p>Eleven skal på grundlæggende niveau kunne udføre brancherelevante opgaver ved hjælp af relevante tal- og tekstprogrammer.</p> <p>Eleven skal kunne tilpasse og anvende forskellige billedformater i brancherelevante sammenhænge.</p> <p>Eleven skal kunne redegøre for i hvilke sammenhænge trykt, digitalt og eller webbaseret kommunikation med fordel kan anvendes i brancherelevant sammenhæng.</p> <p> <b>Eksempel</b></p> <p>En opgave kan være produktion af en folder, der beskriver et produkt eller firma samt tilhørende enkeltsides webside produceret hos 123hjemmeside.dk eller lignende tjenester.</p>
<b>Informationssøgning</b>	
<i>Optimering af informationssøgning via analyse og vurdering</i>	<p>Eleven skal kunne indsamle og vurdere informationer indsamlet på brancherelevante medier.</p> <p>Eleven skal kunne formulere relevante søgeord og synonymer.</p> <p>Eleven skal kunne forholde sig kritisk til de indsamlede informationer, herunder begrunde fravalg.</p> <p>Eleven skal kunne anvende den indsamlede viden i en brancherelevant situation.</p> <p> <b>Eksempel</b></p> <p>Eleverne kan her arbejde med en opgave, hvor de skal finde information om en erhvervsfaglig problemstilling eller metode. For murer-eleven kunne det være emnet facaderenovering og alle de forskellige teknikker og produkter der findes på markedet, mens det for tjener-eleven kunne være ratings af vine og hvilken slags mad de passer til. Eleverne skal forholde sig kritisk til de kilder de bruger.</p>

<b>Arbejds miljø</b>	
<i>Retningslinjer i arbejdsmiljøloven til indretning af arbejdsplads og arbejdsstilling</i>	<p>Eleven skal kunne redegøre for de grundlæggende regler for indretning af informationsteknologiske arbejdspladser i en brancherelevant virksomhed.</p> <p>Eleven skal kunne redegøre for, hvordan en god arbejdsplads indrettes i forskellige brancherelevante situationer. Herunder arbejdspladser, der anvendes i kortere tid og deles med andre.</p>
<b>Datalovgivningen</b>	
<i>Datalovgivningens betydning og indflydelse på udvalgte problemstillinger</i>	<p>Eleven skal kunne redegøre for generelle regler for indsamling og behandling af data.</p> <p>Eleven skal kunne redegøre for den betydning reglerne har for individet, virksomheden og for samfundet.</p> <p>Eleven skal kunne redegøre for konkrete problemstillinger i forbindelse med indsamling og behandling af data i en brancherelevant sammenhæng.</p>
<b>Brancherelaterede problemstillinger</b>	
<i>Inddragelse af nuværende og kommende brancherelevante informationsteknologiske problemstillinger</i>	<p>Eleven skal på grundlæggende niveau forholde sig skriftligt og mundtligt til nuværende informationsteknologiske problemstillinger i en brancherelevant sammenhæng.</p> <p>Eleven skal desuden på grundlæggende niveau forholde sig til mulige fremtidige informationsteknologiske muligheder og trusler for en brancherelevant virksomhed.</p> <p> <b>Eksempel</b></p> <p>Her kan eleverne arbejde med emner som “internethandel og butiksdød”, “profilering på nettet”, “Youtube - mekka for gør-det-selv-folket”, “informationsteknologiens betydning for min branches fremtid”.</p>

## Niveau D

<b>Brancherellevante it-systemer</b>	
<i>a. Effektiv anvendelse af de mest relevante funktioner i brancherellevante systemer til beregninger, kommunikation og præsentationer</i>	<p>Eleverne skal kende forskellige brancherellevante systemer til beregninger, kommunikation og præsentationer.</p> <p>Der er ikke krav om, at eleverne skal kunne anvende bestemte systemer, men eleverne skal beherske det anvendte system til udførelse af brancherellevante opgaver.</p>
<i>b. Arbejde med typiske informationsteknologiske opgaver i den branche, eleven forventer at få arbejde inden for</i>	<p>Eleverne skal kunne bruge de mest anvendte funktioner i systemerne, og beherske de mest anvendte genvejsfunktioner på en sådan måde, at de opfylder forventninger til en ny medarbejder.</p> <p>De opgaver eleverne skal arbejde med er de typiske opgaver, der er i den branche eleven forventer at få arbejde inden for. Det kan være udarbejdelse af kommunikationsmaterialer til kunder og samarbejdspartnere, tidsregistrering og arbejdstegninger. Det kan også være udfyldelse og arkivering af informationer ved hjælp af eksisterende skabeloner.</p> <p>Eleven skal kunne sende, modtage og arkivere meddelelser i et brancherelevant kommunikationssystem.</p> <p>Eleven skal kunne udarbejde præsentationer til brug i virksomheden ud fra</p>



	givne informationer.
<b>Datahåndtering</b>	
<i>Dataindsamling og anvendelse i andre sammenhænge ved hjælp af informationsteknologi</i>	<p>Eleven skal have forståelse for anvendelse af data i virksomheden, for eksempel salgstal, lagerbeholdning, logfiler og tidsregistrering.</p> <p>Eleven skal kunne identificere relevante data. Dette kan være antal varer pr. kunde og omsætning pr. kunde, strøm- og materialeforbrug på en opgave.</p> <p>Eleverne skal kunne simulere og lave fremskrivninger ved hjælp af it-systemer. Det kan være ved hjælp af regneark, hvor der lægges budget, udarbejdes arbejdsplaner med optællinger og lignende. Formålet skal være at anvende formler og genbrug af tidligere beregninger til udarbejdelse af nye.</p> <p>Eleverne skal kunne formidle information internt i virksomheden. Det kan være ved hjælp af intranet, nyhedsbreve, fremlæggelse og præsentationer. Der kan indgå produktionstal, salgstal, kundebesøg og lignende, der vises som grafer med sammenligninger til tidligere resultater.</p>
<b>Informationstjenester</b>	
<i>Analyse og vurdering af tjenester og platforme på intra- og internet</i>	<p>Informationer indsamles og anvendes i andre sammenhænge. Det sker ved hjælp af systemer forbundet i et it-netværk. Eleverne orienteres om, hvordan systemerne arbejder sammen inden for virksomhedens lokalområde, og hvordan afdelinger rundt omkring i verden bindes sammen via internettet. I denne forbindelse arbejdes med de risici, der kan være i form af uvedkommendes adgang og forstyrrelser af processen med at sende data.</p> <p>Opsamling af data til styring af varestrøm kan også være et emne både i produktion, logistik og handel. Det kan være ved hjælp af strekkoder, micro-chips eller lignende.</p> <p>Der er en rivende udvikling inden for tjenester på informationsnetværket. Eleverne skal have et kendskab til omfang og indhold af relevante tjenester og have kendskab til, hvordan tjenesterne kan vurderes. Tjenester kan også være serviceydelser, der anvendes af virksomheder, som alternativ til selv at eje systemerne.</p>
<b>Web</b>	
<p>a. Anvendelse af grundlæggende principper ved design af et websted, under hensyntagen til målgruppen og formålet med webstedet</p> <p>b. Udarbejdelse af et websted i skitseform</p>	<p>Websteder anvendes af private og virksomheder til præsentation, information, dataindsamling, handelsplatform, kommunikation, m.m. Eleverne skal kunne forklare de grundlæggende principper ved design af et websted. Der skal tages hensyn til målgruppen og formålet med webstedet. Eleverne skal ud fra et eksisterende websted forklare, hvordan det anvendes og redegøre for eventuelle forbedringsmuligheder.</p> <p>Der findes en række værktøjer til design af websteder. Eleverne skal kunne planlægge og udarbejde et websted i skitseform. Det vil sige, at der ikke forventes et fuldt færdigt websted med handel, men et grundlæggende informationswebsted. Eleverne skal kunne redegøre for, hvordan deres websted kan udbygges med brancherelevante funktioner.</p>
<b>Dataudveksling</b>	
<i>Indsigt i hvordan udveksling af data kan udnyttes i en virksomhed og i relation til kunder og</i>	<p>Informationsteknologi indgår i mange funktioner i en virksomhed. Eleverne skal kunne redegøre for, hvad der kan være af dataudvekslinger mellem afdelinger inden for virksomheden og forbindelser til eksterne forretningsforbindelser. Der tænkes her på, hvilke informationer, der udveksles</p>

<i>forretningsforbindelser</i>	<p>og hvordan det foregår. Eleverne skal kunne redegøre for nytteværdien.</p> <p>Virksomheder kommunikerer mere og mere ved hjælp af informationsteknologi. Det kan være e-mail, eller ved hjælp af elektroniske blanketter og bestillingssedler på modtagerens hjemmeside. Virksomhedernes it-systemer kommunikerer selvstændigt med leverandørens it-systemer om levering af varer m.m.</p>
<b>Informationsteknologisk indflydelse</b>	
<i>Informationsteknologiens indflydelse på arbejdsfunktioner i virksomheden, de ansatte og samfundet</i>	<p>Eleverne skal kunne forholde sig til og diskutere aktuelle og fremtidige udviklingstendenser. Det kan være anvendelse af mobile enheder, digitale betalingsløsninger, NFC-chips og GPS-teknologi.</p> <p>Eleverne skal kunne forholde sig til og diskutere digitaliseringen af samfundet og den indflydelse det har på samspillet mellem privatpersoner, offentlige institutioner, organisationer og virksomheder.</p>

## Niveau C

<b>Brancherelevante it-systemer</b>	
<i>Anvendelse af forskellige brancherelevante systemer og relevante funktioner i systemerne på en effektiv måde</i>	<p>Eleverne skal anvende forskellige brancherelevante systemer og arbejdsgange til beregninger, kommunikation og præsentationer. Eleverne skal kunne bruge de mest anvendte funktioner i systemerne på en effektiv måde, så de opfylder forventninger til en ny medarbejder. Det kan f.eks. være genvejsfunktioner, metoder, kommandoer og anvendelse af flere programmer i en opgaveløsning. Eleverne skal kunne oprette og tilrette skabeloner og forberede filer til brug i en brancherelevant virksomhed.</p>
<b>Datahåndtering</b>	
<i>Indsamling, bearbejdning og analyse af data til planlægning og opfølgning, herunder tidsanvendelse og ressourceudnyttelse</i>	<p>Eleverne skal kunne redegøre for relevante it-systemer til indsamling, bearbejdning, genanvendelse og præsentation af data.</p> <p>Eleverne skal, under hensyntagen til, hvilken branche deres uddannelse retter sig mod, opnå forståelse for, hvordan data indsamles, bearbejdes og gemmes. De skal desuden have forståelse for, hvordan data anvendes til opfølgning og planlægning, da data kan lagres på forskellige medier, og disse medier kan være placeret i virksomheden eller hos samarbejdspartnere.</p> <p>Eleverne skal have forståelse for, hvilke fordele og ulemper, der er ved de forskellige metoder til indsamling, opbevaring og anvendelse af data.</p> <p>Eleverne skal have kendskab til ændringer i ressourceforbrug ved indførelse af digitale systemer.</p> <p>Eleverne skal kunne redegøre for, hvordan data kan anvendes gennem lokalt og eksternt placerede servere og fildelingstjenester og at de tilgås med brugerrettigheder.</p>
<b>Database</b>	
<i>Opbygge og anvende database og vise hvordan udtræk kan anvendes</i>	<p>Ved hjælp af et egnet system skal eleverne kunne oprette en simpel relationel database med flere tabeller. Eleverne skal have kendskab til redundans og relationer.</p> <p>Eleverne skal kunne redegøre for forskellige datatyper for de enkelte felter i databasen.</p>

	<p>Eleverne skal være i stand til at udtrække data fra databasen og vise, hvordan disse udtræk kan anvendes til for eksempel kommunikation med udvalgte personer, der er registreret i databasen.</p>
<p><b>Dokumentformater</b></p>	
<p><i>a. Anvendelse af forskellige dokumentformater</i></p> <p><i>b. Import og eksport af data- og dokumentformater mellem programmer</i></p> <p><i>c. Problemstillinger ved anvendelse af forskellige dokumentformater</i></p>	<p>Eleverne skal være i stand til at vælge det mest hensigtsmæssige program til løsning af en given opgave. Er opgaverne komplekse, skal eleverne kunne anvende flere programmer til løsningen.</p> <p>Hvor det er relevant, skal programmerne integreres. For eksempel regneark indsættes i en tekstbehandlingsfil med og uden automatisk opdatering.</p> <p>Eleverne skal have forståelse for, hvordan systemerne i en virksomhed arbejder sammen. Det kan være salgssystemer, lagersystemer, produktionssystemer og økonomisystemer, der udnytter de samme informationer om varerne på hver sin måde.</p> <p>Eleven skal kunne udtrække givne informationer fra andre programmer og anvende dem til formidling.</p> <p>Eleven skal kunne anvende den samme tekst og/eller data i forskellige programmer og skal kunne finde alternative formater via konvertering.</p> <p>Eleven skal kunne gemme filer og data på en sådan måde, at de kan læses af et flertal af modtagerne. Eleven skal kende metoder, der gør det muligt at læse filer og data, der er gemt i et andet format.</p> <p>I undervisningen indgår redigerbare og ikke-redigerbare formater, og eleverne skal kunne redegøre for fordele og ulemper samt anvendelsesområder for disse formater.</p>
<p><b>Informationsteknologiske forandringsprocesser</b></p>	
<p><i>a. Modeller og teorier til beskrivelse af informationsteknologiske forandringsprocesser</i></p> <p><i>b. Informationsteknologiske forandrings påvirkning af medarbejderes og virksomheders måde at udføre arbejdet på</i></p> <p><i>c. Implementering af informationsteknologi i virksomhed og samfund</i></p>	<p>Eleverne skal have forståelse for, hvor informationsteknologi kan anvendes til optimering af driften i en virksomhed inden for elevens branche. Når nye projekter defineres af ledelsen, skal eleverne kunne redegøre for, hvordan virksomheden sørger for, at de nødvendige informationer inddrages i projektet.</p> <p>Eleverne skal kunne lave en behovsanalyse ud fra f.eks. FAKIR modellen.</p> <p>Undervisningen gøres casebaseret med udgangspunkt i en brancherelevant problemstilling, hvor nedenstående elementer kan indgå.</p> <p>Eleverne skal definere personprofiler fra virksomheden, som skal deltage i arbejdet, og hvilke kompetencer med fordel kan hentes eksternt. Det kan være definition af en projektorganisation, der viser dem der er i arbejdsgruppen og hvem der har ledelsesansvaret.</p> <p>Eleverne skal ud fra casematerialet opstille en tidsplan over, hvilke faser arbejdet opdeles i, og hvornår der skal ske godkendelse og modtages tilladelse til at gå videre med arbejdet. Der skitsere også, hvilke udgifter der kan forventes.</p> <p>Ud fra den i casematerialet skitserede situation og de beskrevne ønsker analyseres mulige løsninger.</p> <p>Efter analysen er gennemført og godkendt, beskrives, hvad der skal ske inden det nye system kan tages i brug. Det kan være en overordnet beskrivelse af indkøb, uddannelse samt hvilke andre funktioner og rutiner, der påvirkes.</p> <p>Fornyelse af virksomhedens informationsteknologi vil ofte medføre</p>

forandringer i måden arbejdet udføres på. Eleverne skal kunne redegøre for, hvordan det påvirker medarbejderne, og de skal redegøre for, hvordan forandringerne kan gennemføres på en hensigtsmæssig måde. Forandringer påvirker virksomhedens måde at udføre arbejdet på, f.eks. med mere teknologi og færre medarbejdere.

Kunder og det omgivende samfund bliver påvirket af teknologiudviklingen. Der kan være nye måder at søge informationer, handle og kommunikere på. Eleven skal kunne redegøre for denne udvikling og hvilke krav det stiller til infrastrukturen og andre uddannelser.

Eleverne skal have forståelse for, hvordan en brancherelevant virksomhed påvirkes af udefra kommende ønsker og krav om andre måder at kommunikere, indberette oplysninger eller informere.

## 2.3 Supplerende stof

Kernestoffet er det faglige indhold, der som minimum skal indgå i undervisningen. Det supplerende stof uddyber og perspektiverer kernestoffet, og bør vælges, så det relaterer til elevernes uddannelsesvalg. På niveau F og niveau E er det supplerende stof primært inddragelse af bærbare informationsteknologiske redskaber. Med dette forstås for eksempel tablets, scannere og mobiltelefoner. Det supplerende stof skal give eleverne indblik i de muligheder den bærbare teknologi giver i den pågældende branche.



### Eksempel

Det kan f.eks. være indkøb af materialer, arbejdstidsregistrering, fakturering, betaling “on location”, support via video ved komplekse reparationer og andre arbejdsopgaver, m.m.

På niveau D og niveau C skal det supplerende stof medvirke til, at de faglige mål ses i en sammenhæng. Det kan f.eks. være virksomhedscases, hvor eleverne arbejder med opgaver der samler de mål der er på pågældende niveau.



### Eksempel

Virksomhedsbesøg vil her være oplagt, da det kan praksisgøre de problemstillinger og mål eleverne arbejder med. Her vil eleverne samtidig kunne få en mere praksisnær oplevelse af, hvordan it med fordel kan anvendes i tværfaglige sammenhænge i en virksomhed.

De aktuelle udviklingstendenser inden for faget skal tage udgangspunkt i elevens branche.



### Eksempel

Man kunne inden for byggeriets uddannelser tage udgangspunkt i “det intelligente hus” og inden for det merkantile område i “fremtidens digitale butik”. Kontakt og dialog med eksempelvis brancheorganisationer vil kunne belyse de aktuelle udviklingstendenser.

## 3. Tilrettelæggelse

Faget har sin egen identitet, som skal komme til udtryk i valg af emner og måden at tilrettelægge undervisningen på. Faget kan understøtte øvrige fag, så eleven får forståelse for sammenhængen mellem

fagene. Undervisningen skal sættes ind i en sammenhæng med de forventninger, eleven vil møde i den relevante branche.

Via nedenstående links kan man downloade overordnede forløbsbeskrivelser til fagets niveauer. Undervisningens tilrettelæggelse skal tage afsæt i elevens uddannelsesmæssige faglighed og være så anvendelsesorienteret som muligt i forhold til de opgaver og problemstillinger eleven vil møde i virksomheden.

### 3.1 Didaktiske principper

Undervisningen planlægges, så flere pædagogiske begreber tages i anvendelse. Der bør være afveksling mellem introducerende og overbliksskabende forløb, eksperimenter, øvelser og mere selvstændige elevprojekter. Eleven skal opleve en sammenhæng mellem teori og praksis.

Det er ikke hensigtsmæssigt, at undervisningen afgrænses til de enkelte faglige mål. Der bør tænkes i forløb, hvor flere mål, kernestof og supplerende stof inddrages.

Undervisningen skal tage udgangspunkt i og indeholde praktiske opgaver, der relaterer til eleven uddannelsesvalg. Der skal være fokus på, hvordan faget anvendes i den relevante branche, og det er vigtigt at inddrage andre fag.

Formålet er, at eleven oplever en sammenhæng i undervisningen mellem teknologien, de berørte personer, virksomheden og det omgivne samfund. Det er problemløsninger for virksomheder og andre parter, der skal give eleven en forståelse for kompleksiteten i den branche, eleven kommer ud til.

Ved udformning af cases skal der tænkes i muligheder for undervisningsdifferentiering, hvor eleverne får mulighed for at inddrage yderligere stof eller komme med alternative løsninger. Arbejdet med disse cases vil ofte ske i grupper, hvor det faglige og sociale fællesskab omkring løsningen af opgaven er i fokus.

### 3.2 Arbejdsformer

Forløbet udbygges med stadig mere komplicerede opgaver og cases.

Der bør veksles mellem oplæg, gennemgang på klassen, øvelser, eksperimenter, projekter, selvstændigt arbejde, gruppearbejde mv.

Der skal sikres en gradvis større selvstændighed i arbejdet, således at eleverne bliver i stand til at arbejde selvstændigt. Der skal være mulighed for, at inddrage flere aspekter i besvarelsen, så eleven kan udbygge sine kompetencer.

Ved cases bør man arbejde på, at de er forankrede i virkeligheden, jo bedre vil de kunne motivere eleverne.

Eleverne kan næppe på egen hånd beskrive en virksomhed, så den kan danne baggrund for et kvalificeret casearbejde. Et projekt skal kunne udfordre eleverne passende i forhold til faglig bredde og dybde. Læreren må sikre sig, at grundlaget for casearbejdet er beskrevet, så det passer til elevens niveau.

Eleverne skal inden eksamen have afprøvet arbejdsformen, projekter og opgavetyper, der indgår i eksamen. Det kan ske gennem forudgående projekter af mindre omfang med god mulighed for feedback og erfaringsudveksling mellem lærer og elev, og eleverne imellem. Der trænes både i skriftlige og mundtlige besvarelser.

### 3.3. It

It er en naturlig del af undervisningen. Undervisningen bør afspejle den digitale verden eleverne er og skal være en del af. Det kan for eksempel være fildeling, e-læring og alternative medier.

### 3.4. Samspil med andre fag

It-faget har relation til andre fag, og det skal udnyttes i tværfaglige opgaver. Det kræver et samarbejde mellem faglærerne om, hvor der er samspil mellem fagene, og hvor der kan bygges videre på kompetencer, opnået i andre fag. Det er vigtigt, at faget opretholder sin identitet og at eleverne bliver gjort bekendt med, hvornår i undervisningen de beskæftiger sig med de mål der indgår i faget informationsteknologi.

## 4. Dokumentation

### *Niveau F og E*

I forbindelse med undervisningen samler eleven løbende en arbejdsportfolio bestående af notater, som suppleres med digitale medier (f.eks. screenshots, billeder, video). Ud fra disse udvælger eleven i samarbejde med læreren materiale, som sammensættes i en præsentationsportfolio der viser elevens faglige forståelse og kunnen indenfor et eller flere af de faglige mål. Eleven vælger selv formen, som f.eks. kan være en præsentation, en rapport, en planche eller en video.

For både arbejds- og præsentationsportfolio gælder, at de skal være af praktisk karakter. De skal altså vise elevens praktiske evne til at anvende informationsteknologi til at bearbejde og præsentere de faglige mål.

### *Niveau D og C*

Eleven skal i faget dokumentere sit arbejde og opnåede færdigheder.

Ved dokumentation forstås forskellige former for elevopgaver. Det kan være øvelsesopgaver, caseopgaver, rapporter og præsentationer. Der lægges vægt på elevens skriftlige og mundtlige færdigheder i at kunne præsentere produkter og problemstillinger.

Eleven udarbejder løbende dokumentation for sit arbejde, så eleven jævnligt kan evalueres og dermed får mulighed for at dygtiggøre sig. Den løbende dokumentation kan være afleveringsopgaver og præsentationer med mundtlig eller skriftlig feedback fra underviser.

Eleven udarbejder for begge niveauer en særskilt dokumentation for at sikre helhedsforståelsen samt forståelsen af bredden og dybden i forhold til niveauets faglige mål. Besvarelsen skal dokumentere elevens samlede læringsudbytte i forhold til praktiske erhvervsfaglige problemstillinger, hvor eleven gennemgår faserne problemkonkretisering, analyse og konklusion indeholdende løsningsforslag. Projektarbejdsformen vil være anvendelig. Den særskilte dokumentation for et niveau indgår i den mundtlige eksamen. Emnerne skal godkendes af læreren.

Af den lokale undervisningsplan skal fremgå, hvorvidt de særskilte dokumentationer skal udarbejdes individuelt eller i grupper. Ved udarbejdelse i grupper skal den dokumentation, der indgår i eksamen udformes således, at den enkelte elevs arbejde kan identificeres.

## 5. Evaluering

### 5.1 Løbende evaluering

Den løbende evaluering har til formål, at understøtte progressionen i elevens læring, og at fremme en proces, hvor eleverne reflekterer over deres faglige udvikling i faget og i erhvervsuddannelsen som helhed.

Den løbende evaluering og bedømmelse har til formål at vejlede eleverne omkring standpunkt og udbytte af undervisningen. Dette vil normalvis foregå i forbindelse med den daglige undervisning. Formålet med at vejlede eleven omkring deres læring er, at elevernes fokus skærpes omkring deres læringsudbytte af undervisningen. Det er vigtigt at udfordre elevernes refleksion over hvad de kan bruge læringen til i deres kommende arbejde og i deres uddannelse.

I forbindelse med den løbende evaluering er det vigtigt, at bedømmelsen foregår systematisk og at bedømmelseskriterierne er tydelige for eleven, så eleven har mulighed for at måle sig op ad de krav, der stilles i undervisningen.

Tydelige bedømmelseskriterier for elevens dokumentation er en forudsætning for, at eleven ved, hvad der forventes, samt en klar ramme for, hvordan de skal arbejde med fagets dokumentation.

### 5.2. Afsluttende standpunktsbedømmelse

Når undervisningen er afsluttet, afgiver læreren en standpunktsbedømmelse. Standpunktskarakteren er lærerens vurdering af elevens standpunkt ved undervisningens afslutning. Der er altså tale om et øjebliksbillede, og ikke et gennemsnit af præstationen gennem forløbet. Der er tale om en helhedsvurdering, som læreren foretager på grundlag af den grad af opfyldelse af fagets mål, som eleven udviser i undervisningen.

Hvor det er muligt, kan underviseren afslutte det pågældende niveau med en opgave eller et projekt, der dækker fagets mål og kompetencer, og underviseren kan ud fra elevens besvarelse afgive karakteren. Skolen skal i den lokale undervisningsplan beskrive bedømmelsesgrundlag og bedømmelseskriterier.

### 5.3 Afsluttende prøve

#### *Niveau F*

Der afholdes ikke afsluttende prøve på dette niveau.

#### *Niveau E*

Prøven på niveau E tager udgangspunkt i elevens praktiske færdigheder med informationsteknologiske værktøjer. Prøven afvikles som individuel prøve.

Læreren udarbejder en brancherelevant opgave inden for de discipliner og værktøjer der er anvendt i undervisningen. Eleven har 30 minutter til forberedelse og løsning af opgaven. Opgaverne sendes til censor senest 5 arbejdsdage før eksamen.

Selve eksaminationen, der varer 30 minutter inklusive votering, består af tre dele:

1. Eleven fremlægger sit arbejde med den brancherelevante opgave
2. Dialog mellem elev, eksaminator og censor om elevens arbejde med den brancherelevante opgave
3. Eleven fremlægger noget selvvalgt fra sin portfolio

### **Eksamen på de merkantile uddannelser**

Eksamen på niveau E på de merkantile uddannelser er bygget op omkring en casevirksomhed. Undervisningsministeriet udarbejder i samarbejde med casevirksomheden en materialebank bestående af informationsmateriale om casevirksomheden, medarbejderinterviews, samt andre relevante dokumenter og film fra casevirksomheden. Materialebanken udgør grundlaget for at skolerne kan udarbejde et casebaseret opgavesæt til prøven.

Forud for prøven får eleven udleveret 5-7 ukendte caseopgaver i faget, som skolen har udarbejdet og som tilsammen dækker de væsentlige mål for faget. Opgaverne tager udgangspunkt i casevirksomheden eller giver mulighed for perspektivering til virksomheden. Mindst én af opgaverne skal inddrage elevens udarbejdede dokumentation.



#### **Til inspiration**

Der henvises i øvrigt til § 9 i “Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag og erhvervsrettet andetsprogsdansk i erhvervsuddannelserne” samt vejledningen til caseeksamen på:

<http://www.emu.dk/modul/vejledninger-og-gode-råd-merkantil-caseeksamen-2014-15>

### *Niveau D og C*

Den afsluttende prøve på niveauerne D og C er mundtlig og tager sit udgangspunkt i elevens udarbejdede dokumentation. Eleven fremlægger sit emne og inddrager relevant it-fagligt og erhvervsfagligt udstyr i den afsluttende prøve. Eksaminationen af den enkelte elev varer ca. 30 minutter, inklusive votering. Prøven afvikles som individuel prøve.

Skolen beskriver med udgangspunkt i grundfags- og eksamensbekendtgørelsen de nærmere regler for eksamen.

For de merkantile uddannelser gælder den prøveform der er beskrevet under niveau E i afsnittet “Eksamen på de merkantile uddannelser”.

#### *5.3.1 Eksaminationsgrundlag*

På niveau E er eksaminationsgrundlaget elevens medbragte portfolio, samt elevens løsning af den stillede opgave.

Eksaminationsgrundlaget på niveau D og C er den dokumentation som eleven har udarbejdet i undervisningen.

Det er skolen, der i den lokale undervisningsplan fastsætter rammerne for, hvordan eleven arbejder med dokumentation på det pågældende niveau, samt hvilke mål skolen vurderer som de væsentlige mål og krav i



faget. Alle mål og krav behøver således ikke indgå i dokumentationen, men læreren skal med sin godkendelse af emnet i dokumentationen sikre, at dokumentationen giver mulighed for at afprøve eleven bredt i fagets mål.

### *5.3.2 Bedømmelsesgrundlag*

På niveau E er bedømmelsesgrundlaget elevens mundtlige præstation, herunder:

- Elevens præsentation af sin portfolio
- Elevens besvarelse af den stillede opgave

I bedømmelsen på niveau D og C skal der indgå en samlet vurdering af elevens dokumentation, herunder den udarbejdede dokumentation, valg og anvendelse af værktøj samt elevens evne til at formidle, dokumentere og perspektivere sit emne.

For alle tre niveauer skal skolen i den lokale undervisningsplan beskrive vægtningen af ovenstående bedømmelsesgrundlag. Eleven skal kende bedømmelsesgrundlaget fra undervisningens begyndelse.

### *5.3.3 Bedømmeskriterier*

Skolen beskriver prøvens bedømmeskriterier. Bedømmeskriterierne skal tage udgangspunkt i de væsentlige mål og krav, som skolen har udvalgt i forhold til prøven, samt i prøvens bedømmelsesgrundlag.

Det er vigtigt, at der blandt uddannelsens ledere og lærere på skolen er en dialog om, hvordan de konkrete bedømmeskriterier skal udmøntes. Formålet er at tydeliggøre for elev, lærer og censor, hvad der skal til for at opnå en bestemt karakter.

Eleven bedømmes i forhold til fagets mål, og karakteren for prøven gives på baggrund af en helhedsvurdering af elevens præstation i faget.