

# Lokal undervisningsplan niveau 3

Elektrikeruddannelsens specialiseringsmoduler



Modul 2.6 Bygningsautomatik og design af enkle brugerflader

## Indhold

|   |    |
|---|----|
| Overordnet pædagogisk/Didaktisk ramme.....    | 2  |
| Læringsmål .....                              | 3  |
| Indhold.....                                  | 4  |
| Læringsaktiviteter.....                       | 5  |
| Evaluering og bedømmelse .....                | 14 |
| Bedømmelsesplan .....                         | 14 |
| Bedømmelses kriterier .....                   | 14 |
| 1. Det praktiske produkt.....                 | 14 |
| 2. Den skriftlige prøve. ....                 | 16 |
| 3. Den mundtlige overhøring. ....             | 16 |
| Helhedsorientering og praksisrelatering ..... | 18 |
| Tværfaglighed.....                            | 18 |
| Differentiering .....                         | 19 |

# Elektrikeruddannelsen

Kursus 19874 Modul 2.6 Bygningsautomatik og design af enkelte brugerflader.

Relevante links:

[Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker - BEK nr 1535 af 01/07/2021](#)

-><https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/1535>

[Studiordningen - Den Store Blå](#)

-><https://evu.dk/den-store-blaa/>

Herunder:

[Rammer for elektrikeruddannelsens modulprøver](#)

-><https://evu.dk/modulproever/>

Overordnet pædagogisk/Didaktisk ramme.



*Figur 1 Tradiums pædagogiske hjul og lokale undervisningsplan niveau 1*

Hjulet er et gennemgående element i den undervisning som planlægges og gennemføres på modulet. Hjulets delelementer indtænkes så vidt muligt i alle aktiviteter, under hensyntagen, til de faglige mål og underviserens pædagogiske profil.

## Læringsmål

Modulets læringsmål/målepinde findes i studieordningen [Den store blå](#). Formuleringen, er tilmed efter præstationsstandarden avanceret niveau.

1. Eleven kan redegøre for PoE, IoT, trådløse teknologier og åbne protokoller anvendt ved bygningsautomatik, herunder forskellen på central- og decentral bygningsautomatik.
2. Eleven kan selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, programmere og konfigurere på bygningsautomatik samt teknologisk passende grafiske brugerflader, fx Raspberry Pi.
3. Eleven har reguleringsteknisk indsigt og kan indregulere og energioptimere bygningsautomatik.
4. Eleven kan selvstændigt opsætte fjernkobling og foretage Cypersikkerhed, fjernovervågning og fjernbetjening samt fejlfinde og om-konfigurering af eksisterende bygningsautomatik.
5. Eleven skal gennemgå de mål, som er rettet mod KNX-basisprøven, dog uden at gennemføre selve prøven.
6. Eleven har kendskab til dataopsamling og kan anvende de relevante data i henhold til gældende lovgivning.
7. Eleven kan selvstændigt udføre måling, fejlfinding og kvalitetssikring i forhold til valgmodulets indhold.
8. Eleven kan redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder i forhold til valgmodulet, samt anvende it til relevant informationssøgning.
9. Eleven kan anvende relevante fagterminologier på engelsk med samarbejdspartnere og brugere.
10. Eleven kan anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning i forhold til valgmodulet.

## Indhold

Med afsæt i studieordningens målepinde for modulet gennemgår eleverne følgende temaer i undervisningen. I skemaet kan det ses hvordan de enkelte temaer dækker modulets målepinde. Efterfølgende er de enkelte temaer beskrevet som læringsaktiviteter, med deres egne individuelle mål og rammer.

| <b>Præstationsstandard:<br/>Avanceret</b> | Protokoller | Fejlfinding | Netværk  | KNX installation | Love, regler og standarder | Komponenter og informationssøgning | Regulering | ETS      | Projekt og innovation |
|---|-------------|-------------|----------|------------------|----------------------------|------------------------------------|------------|----------|-----------------------|
| <b>Målepind</b>                           |             |             |          |                  |                            |                                    |            |          |                       |
| <b>1</b>                                  | <b>x</b>    |             | <b>x</b> |                  |                            |                                    |            | <b>x</b> |                       |
| <b>2</b>                                  |             | <b>x</b>    | <b>x</b> | <b>x</b>         | <b>x</b>                   |                                    |            |          | <b>x</b>              |
| <b>3</b>                                  |             |             |          |                  |                            |                                    | <b>x</b>   |          |                       |
| <b>4</b>                                  |             |             | <b>x</b> |                  |                            |                                    |            |          | <b>x</b>              |
| <b>5</b>                                  |             |             |          |                  |                            | <b>x</b>                           |            |          |                       |
| <b>6</b>                                  |             |             | <b>x</b> |                  | <b>x</b>                   |                                    |            |          |                       |
| <b>7</b>                                  |             | <b>x</b>    |          | <b>x</b>         |                            |                                    |            |          | <b>x</b>              |
| <b>8</b>                                  |             |             |          |                  |                            | <b>x</b>                           |            |          |                       |
| <b>9</b>                                  |             | <b>x</b>    |          |                  |                            | <b>x</b>                           |            |          | <b>x</b>              |
| <b>10</b>                                 |             |             |          |                  |                            |                                    |            | <b>x</b> | <b>x</b>              |

## Læringsaktiviteter

| Tema                         | Protokoller   |
|------------------------------|---|
| Varighed (vejledende)        | 1 dag   |
| Beskrivelse og arbejdsformer | <p>Aktiviteten er rettet mod at få eleverne til at få en forståelse af forskellen på åbne- og lukkede protokoller. Der arbejdes praktisk med Konnex protokollen og eleverne introduceres b.la. til ZigBee og EnOcean protokollerne. I aktiviteten er der fokus på de basale forskelle i det decentrale- og centrale inden for bygningsautomatik</p> <p>Elever og underviser går i klassedialog med tilhørende Teori.</p> <p>Eleverne arbejder alene eller i grupper med udgangspunkt i praktiske opgaver der bidrager til forståelse af aktiviteten</p> |
| Mål                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eleven kan redegøre for åben- og lukkede protokoller</li> <li>2. Eleven kan redegøre for decentral- og central bygningsautomatik</li> <li>3. Eleven kan anvende protokoller i valgmodulet</li> </ol>  |
| Feedback                     | <p>Formativt: I undervisningsvejledning og opgavegennemgang på klassen.</p> <p>Summativt: Ugentlige test, hvori emnet indgår.</p>   |

| Tema                         | Fejlfinding   |
|------------------------------|---|
| Varighed (vejledende)        | 2 dage  |
| Beskrivelse og arbejdsformer | I aktiviteten er der fokus på den praktiske fejlfinding Hands On implementeret i projekttjek. Brug og forståelse af fejlfindings værktøjer i systemsoftwaren ETS, herunder diagnostics. Under aktiviteten benyttes udelukkende engelske fag-termologier. Eleverne arbejder alene eller i grupper omkring aktiviteten løbende gennem forløbet. Der veksles mellem præsentation, teori og dialog.             |
| Mål                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eleven kan anvende diagnostics til optagelse og analyse af telegrammer på bussen i hhv. Bus- og Group monitoring.</li> <li>2. Eleven kan anvende Troubleshooting og fejlfinde på interface.</li> <li>3. Eleven kan udføre, måle og afprøve det praktiske projekt Hands On og digitalt.</li> <li>4. Eleven forstår og anvender engelske fag-termologier</li> </ol> |
| Feedback                     | <p>Formativt: I undervisningsvejledning og opgavegennemgang på klassen.</p> <p>Summativt: Ugentlige test, hvori emnet indgår.</p>   |

| Tema                         | Netværk   |
|------------------------------|---|
| Varighed (vejledende)        | 2 dage  |
| Beskrivelse og arbejdsformer | <p>I aktiviteten er der særlig fokus på teoretisk og praktisk forståelse af netværks teknologier. Der arbejdes med kommunikation og busstruktur i forhold til valgmodulet.</p> <p>Under denne aktivitet arbejdes der målrettet med kommunikation mellem systemsoftwaren ETS og netværksteknologier.</p> <p>Eleverne arbejder individuelt eller i grupper med udgangspunkt i praktiske opgaver.<br/>Dialogbaseret undervisning og elevsparring<br/>Der veksles mellem præsentation, teori og dialog.</p>                           |
| Mål                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eleven kan redegøre for problematikker i brugen af trådløse teknologier, samt cypersikkerhed.</li> <li>2. Eleven kan redegøre for topologi.</li> <li>3. Eleven kan redegøre for PoE, IoT og trådløse teknologier.</li> <li>4. Eleven kan opsætte grafiske brugerflader (Wiser fra KNX, i-Bus Tool og APP)</li> <li>5. Eleven har kendskab til dataopsamling</li> <li>6. Eleven kan opsætte egne netværk, anvende kommandoprompt til ping, trace og se sine egne IP-adresser.</li> </ol> |
| Feedback                     | <p>Formativt: I undervisningsvejledning og opgavegennemgang på klassen.</p> <p>Summativt: Ugentlige test, hvori emnet indgår.</p>   |



| Tema                         | KNX installation  |
|------------------------------|---|
| Varighed (vejledende)        | 4 dage  |
| Beskrivelse og arbejdsformer | <p>Aktiviteten indeholder opbygning af KNX (konnex) systemet. I aktiviteten får eleven kendskab til flere kommunikationsmedier i KNX, der er fokus på kabler, netværk, oplægning, muligheder. Herunder love, regler og standarder. I kursets uge 2, udvides installationen med en gateway, som blandt andet gør det muligt, at lave en grafisk brugerflade.</p> <p>Eleverne arbejder individuelt eller i grupper med udgangspunkt i praktiske opgaver.<br/>Dialogbaseret undervisning og elevsparring</p> |
| Mål                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eleven kan selvstændigt installere en KNX installation.</li> <li>2. Eleven har viden om Kabler og montageafstande, samt topologierne ring, maske, bus, træ og adressering af komponenter.</li> <li>3. Eleven kan redegøre for kommunikationsmedier som, PL, RF, IP og TP</li> </ol>   |
| Feedback                     | <p>Formativt: I undervisningsvejledning og opgavegennemgang på klassen.<br/>Summativt: Ugentlige test, hvori emnet indgår.</p>  |

| Tema                         | Love, regler og standarder  |
|------------------------------|---|
| Varighed (vejledende)        | 1 dag   |
| Beskrivelse og arbejdsformer | <p>Anvendelse og undersøgelse af relevante love, regler og standarder for bygningsautomatik. Herunder gælder standarden DS/HD60364 som b.la. stiller krav til verifikation.</p> <p>Eleverne arbejder individuelt eller i grupper med udgangspunkt i praktiske opgaver. Selvstudie og informationssøgning med henblik på dialogbaseret undervisning og fælles elevnotater.</p> |
| Mål                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eleven kan redegøre for den juridiske rangorden.</li> <li>2. Eleven kan anvende it til informationssøgning</li> <li>3. Eleven har kendskab til BR18, KS, Lov 525, 60364 og verifikation.</li> <li>4. Eleven kan selvstændigt installere efter gældende love, regler og standarder</li> </ol>  |
| Feedback                     | <p>Formativt: I undervisningsvejledning og opgavegennemgang på klassen.</p> <p>Summativt: Ugentlige test, hvori emnet indgår.</p>   |

| Tema                         | Komponenter og informationssøgning  |
|------------------------------|---|
| Varighed (vejledende)        | 2 dage  |
| Beskrivelse og arbejdsformer | <p>Aktiviteten er bygget op omkring praktiske og teoretiske øvelser under programmering i systemsoftwaren ETS. Der arbejdes med kendskab til komponenterne, deres kommunikationsmedier, parameter</p> <p>Eleverne arbejder individuelt eller i grupper med udgangspunkt i praktiske opgaver. Dialogbaseret undervisning, teoretisk præsentation og praktisk demonstration. Der veksles mellem præsentation, teori og dialog.</p>                                    |
| Mål                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eleven har viden om opsætning af Busenhedes applikation og maskeværdi.</li> <li>2. eleven kan selvstændigt paramenter og anvende gruppeobjekter til programmering i ETS</li> <li>3. Eleven kan anvende informationssøgning til applikationer, system download og manualer,</li> <li>4. Eleven kan opsamle viden gennem video og læringsportaler, med kendskab og erkendelse i forhold til at være kildekritisk</li> </ol> |
| Feedback                     | Formativt: I undervisningsvejledning og opgavegennemgang på klassen.  |

| Tema                         | Regulering  |
|------------------------------|---|
| Varighed (vejledende)        | 1 dag   |
| Beskrivelse og arbejdsformer | <p>I aktiviteten er der fokus på reguleringsteknik på belysning. Aktiviteten er opbygget omkring praktiske øvelser, hvor elevernes informationssøgning bliver afgørende for reguleringen og energioptimering.</p> <p>Eleverne arbejder alene eller i grupper omkring aktiviteten løbende gennem forløbet med teoretiske og praktiske opgaver. Underviser som vejleder</p> |
| Mål                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eleven kan regulere på belysning, herunder på DALI, DALI 2 og unidimmer.</li> <li>2. Eleven kan bruge DTP til indlæsning og analyse af lysstyrken fra PIR</li> <li>3. Eleven kan energioptimere via regulering på lys og varme.</li> </ol>  |
| Feedback                     | <p>Formativt: I undervisningsvejledning og opgavegennemgang på klassen.</p> <p>Summativt: Ugentlige test, hvori emnet indgår.</p>   |

| Tema                         | ETS   |
|------------------------------|---|
| Varighed (vejledende)        | 5 dage  |
| Beskrivelse og arbejdsformer | ETS aktiviteten fokuserer på systemsoftwaren ETS (Engineering Tool Software) som programmeringsplatform for KNX protokollen. Samt app programmer til programmering af enkelte systemkomponenter.  |
| Mål                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eleven kan konfigurere installationer og idriftsætte med ETS</li> <li>2. Eleven kan anvende projektdesign i ETS</li> <li>3. eleven kan opsætte parametre og programmere komponenter via Group Objekts i struktureret Group Adresses.</li> <li>4. Eleven har viden om filtertabeller og coublere.</li> <li>5. Eleven kan opsætte flere interface</li> <li>6. Eleverne kan udtrække rapporter fra ETS til projektdokumentation</li> </ol> |
| Feedback                     | <p>Formativt: I undervisningsvejledning og opgavegennemgang på klassen.</p> <p>Summativt: Ugentlige test, hvori emnet indgår.</p>   |

| Tema                         | Projekt og innovation  |
|------------------------------|--|
| Varighed (vejledende)        | 4 dage   |
| Beskrivelse og arbejdsformer | I denne del af forløbet, skal eleverne på baggrund af de gennemgåede emner, selv kunne formulere et projekt, som de udarbejder i grupper. Dette projekt har et praktisk og et skriftligt element, med inspiration fra svendeprøven. Underviser, fungere igennem hele projektfasen vejleder, og støtter eleverne i den proces den gennemgår.              |
| Mål                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. udarbejde bilag 6A, efter svendeprøvevejledningen.</li> <li>2. Forstå hvordan de innovative elementer kommer til udtryk i projektet.</li> <li>3. Planlægge, samarbejde og at få skabt produktet inden for en tidsramme.</li> <li>4. udlevere den relevante dokumentation, som bilag til en rapport.</li> </ol> |
| Feedback                     | <p>Formativt: I undervisningsvejledning og opgavegennemgang på klassen.</p> <p>Summativt: Ved modulafslutning, som en del af den samlede karakter.</p>   |

## Evaluering og bedømmelse

### Standpunktskarakter

Denne afgives på baggrund af en delprøve i uge 2 og Bilag 6A i før -projektfasen. I forhold til delprøven, har denne et omfang på 1 times arbejde, og der vurderes på:

1. Paratviden
2. Forslag/vurderinger.
3. Besvarelse af delspørgsmål.

Bilag 6A: Korrekt udfyldelse af alle afsnit med et omfang og en præsentation der ikke skaber tvivl om hvad projektet indeholder.

### Bedømmelsesplan

Ved modulets afslutning skal den enkelte elev modtage en standpunktskarakter, på baggrund af opfyldelsesgraden for modulets mål. Denne karakter tager afsæt i 3 delelementer. Disse 3 elementer er i sig selv partielle elementer i Bedømmelsesgrundlaget. 1. Praktisk stand og projekt, herunder, laboratoriestand. 2. En besvaret skriftlig prøve på 1. time og 3. Gennemførelse af mundtlig prøve på 20 minutter inklusive votering.

### Bedømmelses kriterier

1. Det praktiske produkt.

Den enkelte elevs praktiske indsats, ift. praktikstand, Rapport og dokumentation vurderes. Det skal være tydeligt hvilken elev der har lavet hvad.

Praktisk: Omfang, håndværk og korrekt anvendelse af materiel vægter. (Laboratoriestand)

Rapport: Autentisk (Skrevet med egne ord.) og ellers med kilder. Brug af tegninger figurer og billeder. At rapporten indeholder både redegørende og elementer der omhandler beskrivelse af den faktiske løsning.

Dokumentation: (Kriterier)

### KILDELISTE

- Love, regler og standarder
- Henvisning til eventuelle hjemmesider
- Læst teori

### LOGBOG

### BILAG (+ indholdsfortegnelse over bilag)

- Projektbeskrivelse (Bilag 1)
- Tegnet Topologi
- Varmetabsberegning for KNX tavle
- Enstregstegning
- Komponentliste
- Grafisk brugerflade
- EU overensstemmelseserklæring

- Brugervejledning
- Verifikation
- ETS Rapporter

BILAG (Kan endvidere indeholde)

- Dimensionering
- $I_{kmin}$ ,  $I_{kmax}$
- Belastningsplan
- Oplægning
- Jordopmærkning
- Klemmer i tavle



## 2. Den skriftlige prøve.

Ved modulets afslutning stilles en skriftlig prøve. Prøvens opgaver er typeopgaver, og disse opgaver vil være af samme type og emneindhold som de ugentlige tests der er givet. Prøvens omfang er 1 time. Her uddeles 100 point imellem de stillede opgaver, og følgende vurderingsskabelon anvendes.

### Omsætningstabel

**92 - 100 point giver karakteren 12**

**84 - 91 point giver karakteren 10**

**68 - 83 point giver karakteren 7**

**60 - 67 point giver karakteren 4**

**51 - 59 point giver karakteren 02**

**35 - 50 point giver karakteren 00**

**0 - 34 point giver karakteren -3**

## 3. Den mundtlige overhøring.

I denne del af evalueringen skal eleven give en mundtlig præsentation af projektet, og besvare spørgsmål (Paratviden), som relateres til modulet som helhed med afsæt i det eleven har udarbejdet som projekt. Den mundtlige prøve har en varighed på 20 minutter, hvoraf 5 minutter er til votering.

Struktur: Det anbefales at eleven afholder et selvstændigt oplæg på ca. 5 - 8 minutter, hvorefter den resterende del er dialog imellem eksaminator (Underviser) og en ekstern censor/skueleder.

Den samlede standpunktskarakter, gives som et vægtet gennemsnit af de 3 delkarakterer. Man skal ligge midt imellem to karaktertrin før der rundes op til det nærmeste hele trin.

## Eksempel på mangler

| uvæsentlige mangler:   | mindre væsentlige mangler:   | væsentlige mangler:  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dokumentation</b> (Stave fejl)</li> <li>• <b>Programmering</b> (Buildings, topologi og group struktur enkelt mangel i struktur)</li> <li>• <b>Andet</b><br/>Findes der mangler i områder, der ligger ud over målene, vægtes disse ikke på samme måde.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funktionsdygtighed</b> (Manglende funktion, som dog kan fejlrettes)</li> <li>• <b>Dokumentation</b> (Stavefejl, et forkert symbolvalg)</li> <li>• <b>Programmering</b> (Buildings, topologi og group struktur ikke logisk opbygget)</li> <li>• <b>Detaljeringsgrad</b> (Usikkerhed ved en høj detaljeringsgrad)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funktionsdygtighed</b> (Ikke fungerende styring)</li> <li>• <b>Dokumentation</b> (flere uoverensstemmelser, imellem dokumentation og praktik, samt manglende forståelse)</li> <li>• <b>Programmering</b> (væsentlige mangler i struktur)</li> <li>• <b>Programmering</b> (usikker om ETS programmets opbygning)</li> <li>• <b>Love og regler</b> (Usikkerhed om flere dele som er sikkerhedsrelateret)</li> <li>• <b>Netværksteknik</b> (Usikkerhed om komponenters anvendelse og/eller funktion)</li> <li>• <b>Håndværksmæssig udført</b> (Flere programmeringsfejl, mangelfuld forståelse af komponenttilslutning og forbindelser.)</li> <li>• <b>Idriftsætning</b> (Mangelfuld forståelse af forhold for idriftsætning af bygningsautomatik)</li> </ul> |

## Helhedsorientering og praksisrelatering

For at skabe motivation bag emner, temaer og metoder er helhedsorientering og praksisrelatering helt centralt. Den meningsforhandling der ligger i undervisningssituationen, i dialogen og i vekselvirkningen imellem eleverne, kræver en klar forbindelse til praksis, som strøm, styring og it altid tager med ind, i de didaktiske overvejelser.

**Praksisrelatering:** Et nyt emne, påbegyndes altid med en indgangsvinkel fra praksis. Det kunne være udregning af blandede forbindelser i relation til ledningsnettet, placeringen af belysningsarmaturer i matematik eller det binære talsystem i IP-adressens opbygning, hvad end emnet byder vil det altid afspejle den praksis eleverne møder i erhvervslivet. Det er netop derfor at, de emner der indtænkes i undervisningssammenhæng motiverer, og aldrig kun står som teori for teoriens skyld.

**Helhedsorientering:** Det er vigtigt at have et overblik, og kunne se sammenhængen imellem de fag og forløb eleverne gennemgår i uddannelserne på strøm, styring og it. Vi arbejder med helheder i forbindelse med elementerne fra grundfagene, i de erhvervsrettede fag. Det forekommer naturligt at inddrage fagene i løsningen af konkrete problemer eller erhvervsrettede analyser. Der arbejdes ligeledes helhedsorienteret når vi fokuserer ind på grænsefladerne imellem de forskellige erhvervsfag. Vi ser eksempler på pumper og ventilatorer VVS, branchen skal have tilsluttet, eller hvordan samarbejdet med tømrer og murer er på en byggeplads. Vi medtager altid input, historier og erfaringer eleverne har fra deres praktik. Helhedsorientering er vigtig, som praksisrelatering for motivationen, og er af den grund prioriteret højt. Den giver ligeledes anledning til tværfagligt samarbejde.

## Tværfaglighed

Tværfaglige forløb, aftales imellem forløb hvori det giver en reel opfyldelse af kompetencemål, fra to eller flere fag. Et eksempel, kunne være kombinationen af transformerteori og forsyningsnettet, fra henholdsvis fysikfaget og det erhvervsrettede fag. Disse tværfaglige forløb aftales, hvor de giver mening og fremgår tydeligt af de lokale undervisningsplaner for de fag, hvor tværfaglige

forløb indtænkes. Fordelen ved de tværfaglige forløb, ligger i understøttelsen af helhedsorientering, som igen giver anledning til mening og motivation.

## Differentiering

Alle elever er forskellige og lærer ikke nødvendigvis stoffet på samme måde, eller kan være på forskellige niveauer. Dette imødekommes, ved at tænke nøje over den valgte gruppesammensætning, som med fordel justeres undervejs. Her kan indgå vurdering ud fra vores specifikke kendskab til den enkelte elev, hvor vi søger at skabe heterogenitet i de enkelte gruppesammensætninger.

I de enkelte teoretiske med tilhørende praktiske øvelser, vil der være flere opgaver at arbejde med. På denne måde kan vi niveautilpasse de enkelte opgaver. Hertil vil der være fokus på at yde vejledning til de elever som finder stoffet svært, mens vi i lige så høj grad er klar til at udfordre de elever mere som enten direkte eller indirekte giver udtryk for et ønske om flere udfordringer.

Øget vejledning:

Simplificering af opgaver, ved at nedbryde disse i delmål.

Henvise til mere materiale om de specifikke emner. Eks. Video og vejledninger.

Flere udfordringer:

Udforske mere komplekse problemstillinger.

Flere formidlingsopgaver, hvor eleverne skal forklare opgaver eller emner for klassen.