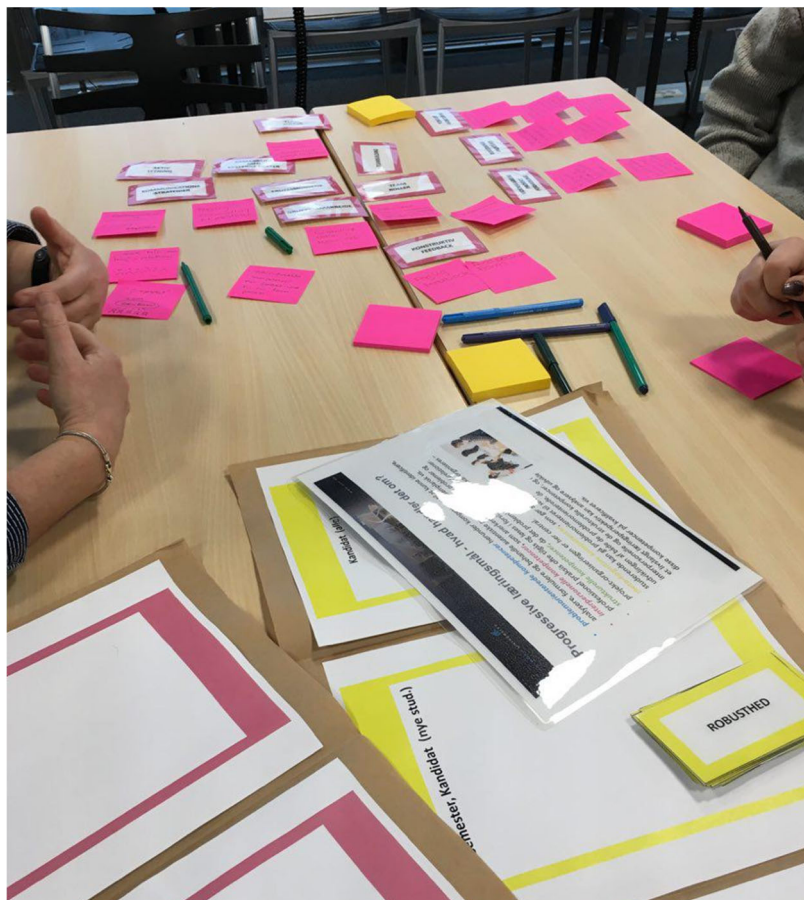


# EN GUIDE TIL UDARBEJDELSE AF PROGRESSIVE PBL LÆRINGSMÅL

Januar, 2019,  
Jette Egelund Holgaard, UCPBL  
jeh@plan.aau.dk



## FORORD

Nærværende materiale er udarbejdet af UCPBL med henblik på at understøtte arbejdet med progressive PBL læringsmål i studiemiljøer på TECH og ENG. Projektet med udarbejdelse af materialet har stået på siden Nov. 2018 til Januar, 2019.

Projektet har baggrund i som en del af AAU's strategi "Viden for Verden", hvor der arbejdes for at sikre at uddannelser på AAU har progressive PBL læringsmål i studieordningerne. Der er ingen tvivl om, at de studerende har en progression i deres PBL-kompetencer i løbet af deres studietid, da de opnår en større erfaring med forskellige problemtyper, forskellige grupper, forskellige vejledere etc. Arbejdet med progressive PBL læringsmål har dog det formål at skabe eksplicitering, klarere retning og større bevidsthed omkring hvilke PBL-kompetencer, som de studerende har opnået igennem deres studie. Måske netop fordi PBL er en så indgroet del af AAU's DNA, bliver PBL kompetencer en selvfølgelighed, som gør dem svære at italesætte og få ned på papir i form af konkrete eksplicite læringsmål. Nærværende materiale har til formål at hjælpe med denne proces.

Det har været helt centralt for udarbejdelse af materialet at der har været afholdt møder med begge pro-dekaner på TECH og ENG, hvor der skabt en retning for arbejdet og givet værdifulde input til udvikling af materialet. En stor tak for det!

UCPBL vil ligeledes gerne rette en stor tak til Studieleder Søs Brodersen, samt underviserne på Bæredygtig Design for deres vilje, engagement og inputs i forbindelse med en pilotworkshop, der blev afholdt for at teste det udviklede materiale. Også en tak til denne gruppe for at stille sig til rådighed for det billedmateriale, som i høj grad er med til at visualisere brugen af materialet i nærværende guide.

UCPBL ønsker jer god fornøjelse med arbejdet i at udvikle progressive læringsmål, og håber at materialet helt eller delvis kan inspirere processen i de forskellige uddannelsesmiljøer.

Aalborg, Januar, 2019

På vegne af UCPBL  
Jette Egelund Holgaard



## Indholdsfortegnelse

Forord	2
Indledning	4
Forslag til processens faser	5
Værktøjer til brug i projektets faser	8
Bilag 1: Uddybning af progressionsfigur	13



## Indledning

Denne guide er udarbejdet med henblik at facilitere processen med udarbejdelse af progressive PBL læringsmål i studiemiljøerne på ENG og TECH. Det skal understreges at materialet udelukkende er *vejledende* og til *inspiration*.

Der er taget udgangspunkt i de fire kompetenceområder, som er opstillet af PBL akademiet og som kan findes [her](#) (PBL Akademiet, 2018):

- *problemorienterede kompetencer* herunder kompetencer til at kunne identificere, analysere, formulere og behandle autentiske problemer på eksemplarisk vis.
- *interpersonelle kompetencer*, der gør det muligt at arbejde med komplekse problemer og udføre professionel praksis i forskelligartede samarbejdsrelationer.
- *strukturelle kompetencer*, med henblik på *projektorganisering*, da det problembaserede arbejde, i lighed med anden professionelle praksis, skal organiseres.
- *meta-kognitive kompetencer*, der muliggør at arbejde problemorienteret med udviklingen af egne kompetencer, i forbindelse med udførelsen af givne opgaver.

Derudover er der taget udgangspunkt i et progressionsperspektiv, der har fokus på overgangsproblematikker (jf. bilag 1). Her tænkes specielt på overgangen fra elev til studerende i et PBL-miljø, overgangen fra et projekt til et andet under uddannelsesforløbet, samt overgangen til arbejdslivet, hvor PBL-kompetencer fra en studiekontekst skal overføres til en erhvervskontekst. Der er fokus på at etablere velovervejet samspil imellem PBL-praksis og teori, og en progression i dette samspil som løbende kvalificeres ved at de studerende får et større erfaringsgrundlag. Dette kan skabe et grundlag for at udvælge og nuancere netop den teori og de metoder, der kan optimere AAU's problembaserede arbejdspraksis.

Guiden og tilhørende materiale er udarbejdet af UCPBL, og har derfor et specifikt fokus på TECH og ENG. Materialet er dog til fri afbenyttelse for alle studiemiljøer på AAU og materialet, der er koblet til forløbet (jf. bilag 2), er forberedt i et format, så det er muligt at vælge ud i materialet til egne formål.

I det følgende gives et forslag til faser i arbejdet med progressive PBL læringsmål, som er udarbejdet med input fra prodekanerne på TECH og ENG. Herefter vil det materiale, som er forberedt til at understøtte processen blive nærmere introduceret. Alt materiale er fremlagt og kommenteret af studieledelsen ved både ENG og TECH, og første workshop er endvidere testet ved en pilotworkshop. Ved denne pilotworkshop deltog studieleder, semesterkoordinatorer og PBL-undervisere på uddannelsen Bæredygtig Design.



## FORSLAG TIL PROCESSENS FASER

I det følgende gives forslag til 5 faser i udarbejdelse af progressive læringsmål.

1. Idegenerering
2. Refleksion og udbredelse
3. Prioritering og rammesætning
4. Konkretisering
5. Realisering

Faserne er udarbejdet med henblik på at give rum for ide-genereringen i den første fase, så processen ikke lukkes ved at vi alene betragter de perspektiver, som vi umiddelbart kan formulere som læringsmål. Der ønskes en åben proces, hvor forskellige perspektiver på PBL overvejes, selekteres og nuanceres indenfor de enkelte domæner. Endvidere har det været en grundpræmis, at processen skal være inkluderende, så der skabes ejerskab i de enkelte studiemiljøer.

### 1. fase - ide-generering

Det anbefales at afholde en 3 timers workshop, som omfatter centrale uddannelsesplanlæggere og koordinatore. Det kunne fx. være en workshop med studieleder, studienævn samt semester-koordinatore. På denne måde ville de studerende også være repræsenteret igennem studienævnsrepræsentation. Alt afhængigt af studieprogrammernes diversitet kan der arrangeres workshops på tværs af programmer eller for enkeltstående programmer.

Følgende er forslag til program, som selvfølgelig kan tilpasses:

9.00-9.10 Velkommen, kort om baggrunden og introduktion til programmet

9.10-9.20 Fokus på overordnet progressionsmodel samt de 4 PBL kompetence-områder (Slides, bilag 2)

*NOTE! Jf. Progressionsmodel bilag 1, samt de fire kompetenceområder iht. oplæg fra PBL-akademiet*

9.20-9.30 Præsentation af materialer til workshop – post-it-farve kategorier, oversigtsark og struktureringsprincipper - tema-kortene.

*NOTE! Jf. gennemgangen nedenfor. Som supplement er der en fordel at mindst 1 i gruppen har en PC åbnet med mulighed for at søge i studieordningen for den/de relevante uddannelse(r).*

9.30- 10.15 Gruppearbejde – ideer til relevante tematikker med udgangspunkt i temakort.

*NOTE! Der dannes grupper af 2-4 personer. Der skal være mindst 4 grupper (der skal dække de fire kompetencefelter). Ved mindre antal end 8 må der dannes 2 grupper og sessionen deles i 2, hvor der gives 30 minutter pr. tema pr. gruppe. Herved bliver opsamlingen ½ time kortere, grundet færre grupper. Hvis der ønskes 45 minutter til hvert tema, kan der endvidere startes ½ time før. Ved flere grupper end 4 fordeles temaerne, så de temaer, der tovholderen bedømmer som sværest, bliver varetaget af tilsvarende flere grupper.*



10.15-10.30 PAUSE

10.30-10.45 Strukturering af Post-its

*NOTE! Jf. gennemgangen s. 11-12*

10.45-11.05 Progressionstjek

*NOTE! Jf. gennemgangen s. 12*

11.05-11.45 Grupperne præsenterer

*NOTE! Hvis der er flere end 1 gruppe pr. tema, udvælges en til at kommentere, og en til at supplere – dvs. 10 min. pr. tema.*

11.45-12.00 Afrunding og næste skridt



## **2. fase - refleksion og udbredelse**

Få arbejdet dokumenteret (som minimum et billede af strukturering på oversigtsarkene)  
Placer oversigtsarkene på et centralt mødested – (frokoststue eller lignende) i de næste 2-3 uger –  
sørg for at der orienteres om arbejdet fra centralt hold, og at der er kontaktpersoner med henblik  
på yderligere information – placer "friske" post-it's ved oversigtsarkene, så det er muligt for flere  
og senere bidrag.

## **3. fase – prioritering og rammesætning**

Det anbefales, at studienævnet opsamler og prioriterer de ideer, der er kommet ind fra fase 1 og 2  
– således at det videre arbejde med at udarbejde konkrete progressive PBL læringsmål samt  
tilhørende undervisningsaktiviteter og evalueringsformer, bliver overskueligt.

Det anbefales, at prioriteringerne fra studienævnet opsamles og deles til gensidig inspiration.  
Det anbefales, at pro-dekanerne får et overblik over studienævnenes prioriteringer i  
udformningen af progressive læringsmål, og giver konkret feedback herpå.

## **4. fase – konkretisering**

Der indkaldes til en 3 timers workshop omkring udarbejdelse af konkrete PBL progressive  
læringsmål i uddannelserne med tilhørende ideer til understøttende undervisningsaktiviteter og  
evalueringsformer. Programmet kan være som følger:

9.00-9.15 Velkommen, introduktion til programmet og dagens fokus på sammenhæng i  
læringsmål, læringsaktiviteter og evalueringsformer (constructive alignment)

9.15-9.30 Præsentation af materialer til workshop samt prioriterede ide'er (fra fase 4),  
progressionsmodel (gentaget), kvalifikationskort, aktivitetskort, evalueringskort.

*NOTE! Jf. gennemgangen nedenfor. Som supplement til materialet er det en fordel at mindst 1 i gruppen har en PC  
åbnet med mulighed for at søge i studieordningen for den/de relevante uddannelse(r). Dette for at sikre at der er  
sammenhæng imellem studieordningens andre læringsmål.*

9.30- 10.30 Gruppearbejde – ideer til læringsmål med udgangspunkt i dialogkortene.

*NOTE! Der dannes grupper af 2-3 personer. Alt efter antallet af ide'er fordeles disse på de enkelte grupper. Målet er med udgangspunkt i kvalifikations, aktivitets- og evalueringskortene, at få ideer til konkrete læringsmål, og i denne sammenhæng understøttende undervisningsaktiviteter og evalueringsformer.*

10.30-10.45 PAUSE

10.45 – 11.00 Progressionstjek

*NOTE! Jf. s. 12, samt bilag 1*

11.00-11.45 Grupperne præsenterer

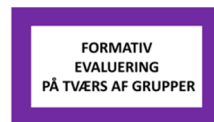
*NOTE! HUSK tid til diskussion!!*

11.45-12.00 Opsamling og næste skridt

Kvalifikationskort



Evalueringskort



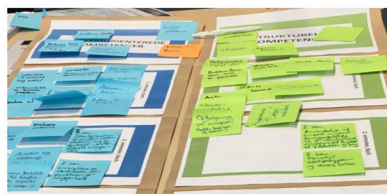
- Aktivitetskort -



### 5. fase – realisering

På baggrund af input fra den i fase 4 afholdte workshop færdiggør og indarbejder studienævnet progressive PBL læringsmål i studieordningen.

På denne måde har processen flyttet sig fra ide-genereringsfasen til integrering af eksplicite PBL læringsmål i studieordningen, som illustreret af nedenstående.



### Læringsmål (Eks. fra Bach. Energi)

- Kan identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring i forskellige læringsmiljøer.

## VÆRKTØJER TIL PROJEKTETS FASER

I det følgende vil de værktøjer, som er udarbejdet til ovenstående workshops blive gennemgået. Bemærk igen at arbejdet tager udgangspunkt i det oplæg om progressive læringsmål, som er udarbejdet af PBL-akademiet, samt AAU's PBL-principper, som findes [her](#).

Der vil i det følgende introduceres følgende materiale:

- Dialogkort – samlet (jf. materialeliste bilag 2)
- Forslag til brug af post-its og strukturering af ideer

Endvidere er der udarbejdet introduktionsslides til første og anden workshop, der introducerer til arbejdet med progressive PBL læringsmål, herunder processen og materialerne (jf. materialelisten bilag 2).

### OM DIALOGKORT

Formålet med dialogkort er at give et udgangspunkt for dialog og i denne proces en ide-generering. Dialogkort er dermed ikke udviklet med henblik på at skabe et fuldstændigt billede af et felt – faktisk kan der være en pointe i at få øje på det der mangler. Dialogkort er kun til inspiration og til at kickstarte processen omkring ide-genereringen.

Der er til workshoppen udviklet 48 temakort til idegenereringsfasen (fordelt på fire kategorier af 12 kort), samt 12 kvalifikations-, 12 aktivitets- og 12 evalueringskort til konkretiseringsfasen. Temakortenes 4 kategorier svarer til de problemorienterede, de interpersonelle, de strukturelle og de meta-kognitive kompetencer, som er introduceret af PBL Akademiet i forbindelse med arbejdet om progressive læringsmål.

Dialogkortene har det formål at inspirere dialogen omkring PBL progressive læringsmål i grupper af 2-4 personer. Det er forudbestemt at der for hver kategori udarbejdes 12 dialogkort, da det giver mulighed for at fordele dialogkort ligeligt i grupperne, og samtidigt giver et overskueligt samlet antal af dialogkort for gruppen.

Det anbefales at arbejde f-2-f og med håndgribelige kort. Der er lavet en Power-point præsentation med de 12 præ-definerede kort, som ved print med fire slides pr. side giver en egnet størrelse på dialogkortene. Det kan anbefales at laminere kortene, printe på så tykt papir som muligt, eller alternativt påsætte en bagside af karton.

I det følgende listes de 6 kategorier for dialogkortene.

### Temakort – problemorientering

På temakortene om problemorientering står nogle nøgleord, som relaterer til forholdet imellem den studerende og problemet. Der er fokus på at der skabes forståelse for og arbejdes med autentiske problemer, og at problemløsningerne på samme måde vil have en autentisk effekt.



1. Problemtyper
2. Problemidentifikation
3. Problemanalyse
4. Kreativitet
5. Brugerinddragelse
6. Kulturel kontekst
7. Bæredygtighed
8. Etik
9. Problemformulering
10. Problemløsning
11. Helhedsvurdering (af problemløsning)
12. Perspektivering



### Temakort – interpersonelle kompetencer

På temakortene om interpersonelle kompetencer står nogle nøgleord, som relaterer til det gensidige forhold imellem de studerende og deres samarbejdspartnere i et problembaseret læringsmiljø.



1. Team building
2. Team kultur
3. Team roller
4. Kommunikationsstrategier
5. Konflikthåndtering
6. Aktiv lytning
7. Konstruktiv feedback
8. Beslutningsprocesser
9. Videnskabelig projektformidling
10. Gruppesarbejde
11. Samarbejde med eksterne parter
12. Professionsetik

### Temakort – strukturelle kompetencer

På temakortene om strukturelle kompetencer står nogle nøgleord, som relaterer til forholdet imellem den studerende og strukturerne i det problemorienterede arbejde. Det problemorienterede arbejde i høj grad er baseret på projektarbejde på AAU er dette i fokus.

1. Distribueret projektledelse
2. Situationsbestemt projektledelse
3. Uddelegering
4. Målsætning
5. Tidsplanlægning
6. Agile ledelsessystemer
7. Mødetyper
8. Mødeplanlægning



9. Mødeledelse
10. Samarbejdsaftale
11. (Planlægning af) Eksternt samarbejde
12. Studieteknik

### Temakort – meta-kognitive kompetencer

På temakortene om meta-kognitive kompetencer står nogle nøgleord, som relaterer til forholdet imellem den studerendes praksis indenfor det problemorienterede arbejde og det mere overordnede og underliggende blik, der gør det muligt for den studerende på kvalificeret vis at udvikle egen praksis.

1. Personlige læringsmål
2. Studieordningens læringsmål
3. Kompetenceprofil
4. Personlige samarbejdskompetencer
5. Personlige projektledelseskompetencer
6. Læringsstil
7. Robusthed
8. Motivation
9. Procesanalyse
10. Læringsteori
11. Ansvar for egen læring
12. PBL-principper <-> praksis



### Kvalifikationskort

Kvalifikationskort er opbygget omkring verber, som typisk anvendes indenfor et problembaseret læringsmiljø til at udtrykke forventede kvalifikationer. De 12 verber relaterer derved til (som sædvanligt), hvad en studerende forventes at kunne.

1. Planlægge...
2. Eksemplicere, med udgangspunkt i egne erfaringer, ...
3. Forholde sig helhedsorienteret til...
4. Udpege relevant teori og metode til...
4. Eksperimentere med...
5. Analysere på ...
7. Reflektere over...
8. Evaluere på...
9. Optimere på...
10. Perspektivere...
11. Overføre...



### Aktivetskort

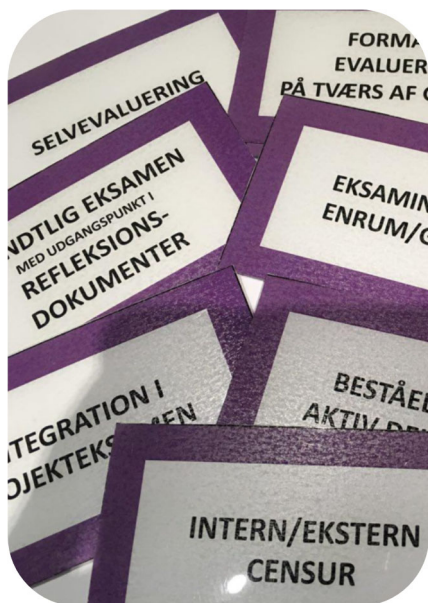
Aktivetskort er opbygget omkring former for undervisningsaktiviteter, som kan understøtte et problembaseret projektarbejde.

1. Vejledning af projektarbejde
2. Facilitering af case-forløb
3. Online lektioner
4. Inspirationsoplæg
5. Tematiserede workshops
6. Fremlæggelsesseminarer
7. Øvelser kombineret med målrettet feedback
8. Ekskursioner
9. Facilitering af tværgruppe samarbejde
10. Facilitering af interdisciplinært samarbejde
11. Facilitering af eksternt samarbejde
12. Ad-hoc individuelle coaching sessioner



### Evalueringsskort

Evalueringsskort er opbygget omkring former for evalueringen, som kan understøtte vurderingen af et problembaseret projektarbejde.



1. Skriftlige eksamen med udgangspunkt i refleksionsdokumenter
2. Skriftlige eksamen med udgangspunkt i case
3. Mundtlige eksamen med udgangspunkt i refleksionsdokumenter
4. Mundtlig eksamen med udgangspunkt i case
4. Beståelse ved aktiv deltagelse
5. Integration i projekteksamen
6. Intern/ekstern censur
7. Eksamination i enrum eller med gruppen
8. Formativ evaluering i gruppen
9. Formativ evaluering på tværs af grupper
10. Formativ evaluering på tværs af semestre
11. Formativ evaluering på tværs af uddannelser
12. Selvevaluering

### FORSLAG TIL BRUG AF POST-ITS OG STRUKTURERINGSPRINCIPPER

I ide-genereringsfasen anvendes post-its og overblik over ideernes relation til semestre i et progressionsperspektiv. Temakortenes farvekoder er koblet til post-it's i samme farver, med følgende koder:

- Blå: Problemorienterede kompetencer  
Pink: Interpersonelle kompetencer

Grøn: Strukturelle kompetencer  
Gul: Metakognitive kompetencer

I struktureringen af ide'erne er der udarbejdet et progressionsark, hvor semestrene er placeret med henblik på at relatere ideerne til enkelte semestre.

Efter at ideerne er placeret foretages et progressionstjek, hvor det fx sikres at et tema introduceret på 1. semester er fulgt tilstrækkeligt op senere i studiet – og vice versa. Desuden skal der sikres et overordnet progressionsperspektiv (jf. bilag 1).

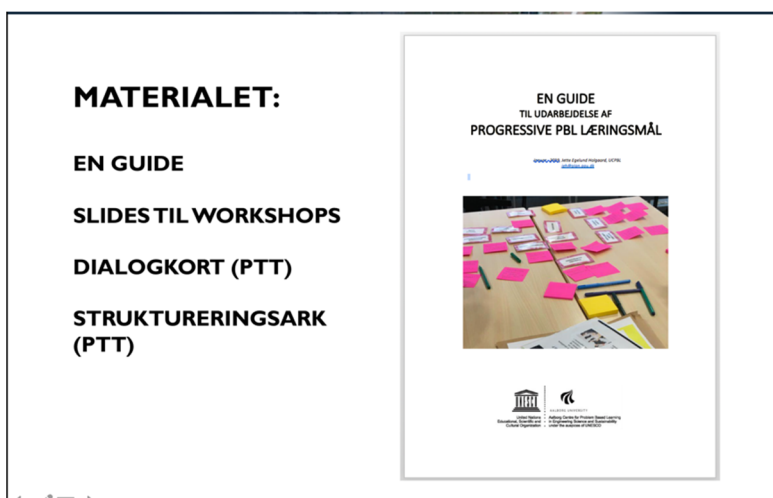
I testversionen er semester-arkene printet (i farver tilhørende temakortet) og limet op på papirbaner (jf. billedet til venstre). I nogle studier kan det vælges kun at medtage semestre fra Bacheloruddannelsen – i andre studier kan man vælge at undlade semestre, hvor der i forvejen er massiv stoftrængsel.



I prioriteringsfaserne vælges nogle ideer ud, som kerneelementer i formuleringen af progressive læringsmål og de samles på den lille strukturingsark. Temakortenes farvekoder "blandes" på de sorte strukturingsark, og det bliver muligt at se om prioriteringen har favnet alle fire PBL-kompetencer. De temakort, som relaterer til de prioriterede områder samles, og danner sammen med kvalifikations-, aktivitets- og evalueringskortene grundlaget for at arbejde med udformningen af konkrete læringsmål i konkretiseringsworkshoppen.

Til højre er der et overblik over det samlede materiale, der er udarbejdet til progressive læringsmål.

Derudover er der udarbejdet en kort introduktionsvideo, omkring de rammer, der foreslås i arbejdet med progressive PBL læringsmål. Den udarbejdede video findes også [her](#).



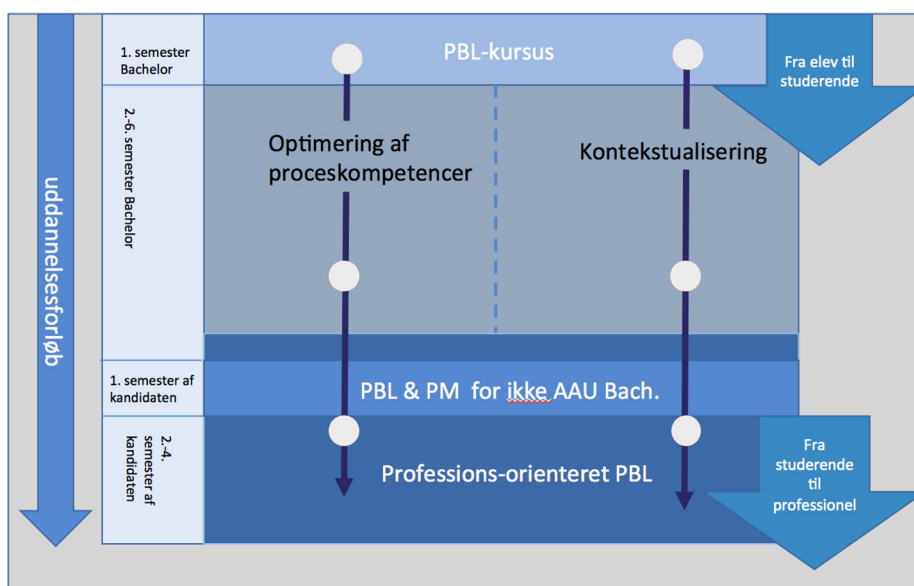
## BILAG 1: OVERORDNET FIGUR FOR PROGRESSION I PBL KOMPETENCER

Teksten i dette afsnit er udarbejdet med input fra Anette Kolmos, Carla Smink, Uffe Kjærulf, Henrik Brohus og Michael Tophøj.

Progressive PBL-læringsmål er en samlebetegnelse for en række eksplicite læringsmål, der trinvist igennem hele studiets løbetid trin for trin udbygger de studerendes PBL-kompetencer. Den følgende *eksemplifikation* af progressive læringsmål er foretaget i en helhedsbetragtning og omfatter derved en forventning om en bred understøttelse, som ikke kun omfatter bidrag fra PBL-kursusholdere og –konsulenter, men også i høj grad understøttes af andre undervisere (vejledere og kursusholdere) som en integreret del af uddannelsen.

Eksemplerne på progressive læringsmål er opdelt i 4 ”lag” som vist i nedenstående figur. Figuren er baseret på den opfattelse, at et PBL-grundmodul er væsentligt i forhold til at få AAU PBL principperne bredt forankret, og få opbygget de studerendes evne til at kunne italesætte, analysere og perspektivere deres PBL praksis. Dette grundlag skabes også ved et PBL kursus på 1. semester af bacheloruddannelsen (Titel: Problembaseret Læring – PBL). Herefter fokuseres der på konkrete teknikker og metoder til at eksperimentere med PBL og optimere de studerendes PBL kompetencer indenfor en række tematiske felter. På 1. semester af kandidatuddannelsen skal studerende, der ikke har været igennem bachelorforløbet på AAU, igennem et forløb, der gør dem i stand til at udvikle de studiekompetencer, som de har fra deres tidligere studier, i et PBL-perspektiv (Titel: Problembased learning and project management – PBL & PM).

Efter at have opnået evne til at kunne begrebsliggøre, analyse og optimere egen PBL studiepraksis vil der blive rettet fokus på, hvordan de studerende kan transformere PBL-kompetencerne til en professionel praksis. De hvide cirkler i figuren illustrerer nedslag, hvor PBL konsulenten på baggrund af sit forskningsmæssige felt bidrager til de studerendes refleksion og inddragelse af teori og metode i udvikling af PBL-praksis. Dette skal dog ses i samspil med den PBL-orienterede tilgang til disciplinen, som vejledere og kursusholdere eksemplificerer og understøtter igennem vejledning og kursusaktivitet.



På første niveau **PBL-grundmodulet** (1. semester) skabes et grundlag for at kunne *begrebsliggøre* egen problembaserede læringsproces, *reflektere* over egne erfaringer med at arbejde i et problembaseret og projektorienteret studiemiljø og ud fra analysemodeller være i stand til at *analyse* gruppens projektdesign, problem-design og kollaborative læring. På dette grundlag udarbejder de studerende "gode råd" til deres videre forløb.

I det næste lag (2.-6. semester Bachelor, samt 1. semester af kandidaten) arbejdes der metodisk med at omsætte de gode råd til faktiske *optimeringer* af studiepraksis i relation til to strømninger i det problembaserede studie 1) det, der vedrører processen, og derfor handler om **optimering af proceskompetencer**, herunder studiekompetencer, som fx kompetencen til at løse konflikter eller samarbejde med eksterne parter. 2) det, der vedrører selve indholdet, dvs. "problemet" og sigter på at udvikle de studerendes kompetencer til **kontekstualisering** problemer og potentielle løsninger på en tværvideenskabelige og helhedsorienteret måde med omtanke for den samfundsmæssige kontekst, fx i et bæredygtigheds- eller etisk perspektiv.

I det tredje lag (6. Bachelor samt 1.-4. semester af kandidaten) arbejdes der med at overføre PBL kompetencer fra et studiemiljø til **professions-orienteret PBL**. I denne fase tages et mere individuelt læringsperspektiv, som arbejder med at gøre den enkelte studerende bevidst om, hvordan opbyggede PBL kompetencer relaterer til det fremtidige arbejdsmarked og kan udvikles i dette perspektiv.