

Antropocæn

Responsdidaktik

*- Handlings- og forandringsorienteret undervisning
for bæredygtig udvikling i grundskolen*

Forfattere:

David Thystrup Mehlsen, Institut for Kommunikation og Psykologi, Det Humanistiske og Samfundsvidenskabelige Fakultet, Aalborg Universitet (davidtm@ikp.aau.dk)

&

Raffaele Brahe-Orlandi, Skoleleder på Aalborg Friskole (raffaele1208@gmail.com)

 [0000-0003-2438-905X](https://orcid.org/0000-0003-2438-905X)

Denne artikel har været fagfællebedømt (peer-reviewet).

Udgivet september 2025

Introduktion - håb og handlerum i det antropocæne?

I denne artikel præsenterer vi *Antropocæn Responsdidaktik* til grundskolen. En didaktik, der har til formål at styrke grundskoleelevers handlemuligheder i den antropocæne tidsalder (Steffen et al., 2007), og som vi i det følgende kobler til begrebet *change agency*. Artiklen undersøger, hvordan man i praksis kan uddanne unge mennesker til at respondere på de mange kriser, som eksisterer i det Antropocæne – en tidsalder, der stiller store krav til at navigere i den enorme kompleksitet, der knytter sig til bæredygtighedsudfordringer, både nu og i fremtiden. Det gør vi ved at stille os selv følgende forsknings spørgsmål:

Hvilke særlige udfordringer står både skole og elever overfor i det antropocæne, og hvilke didaktikker kan understøtte en styrket change agency som svar på disse udfordringer?

Didaktikken, vi udfolder og diskuterer, er forankret i det nationale forsknings- og udviklingsprojekt GreenEdTech¹, der har til formål at udvikle et nyt digitalt læringsunivers, som kan understøtte udviklingen af handlekompetencer indenfor bæredygtighed. Projektet bygger på Community & Citizen Science-tilgange (Magnussen & Hod, 2023) hvor autentiske problemstillinger i samarbejde med fx virksomheder eller kommuner, skal udforskes og løses af eleverne. Projektet svarer således på den konkrete samtidsudfordring, at der kommer til at være en massiv mangel på de kompetencer, som skal drive den grønne omstilling i fremtiden. Derudover behandler det også, at form og indhold i uddannelsessystemet - vores måske allerstærkeste transformative værktøj - må forandre sig for at finde på nye løsninger på det antropocænes kriser (UNESCO, 2021).

Artiklen er bygget op, så vi først begrundet, hvorfor vi ser det antropocæne som et paraply-begreb, der kalder på en mere aktivistisk og pragmatisk tilgang, end det ofte behandles som i akademiske debatter. Dette udgør en præmis for en overordnet didaktisk model og tænkemåde, der har elevernes *change agency* som primært fokus. Vi rammesætter didaktikken ved at pege på fire sammenhængende niveauer: Dannelse, kompetencer, principper og praksis, der udfoldes i det følgende. Derudover giver vi et bud på en udvidet didaktisk trekant, der tager højde for samspillet

¹ Se mere om GreenEdTech her: <https://www.kommunikation.aau.dk/forskning/forskningsprojekter/greenedtech>

mellem skole, det antropocæne og eleven, samt nødvendigheden af at styrke samspillet mellem disse tre.

Samlet set mener vi, at vores antropocæne responsdidaktik udgør et pragmatisk og mere praksisnært næste skridt i den grønne omstilling af skolen, som umiddelbart har en større forbindelse til den eksisterende skolehverdag, end:

- 1) mange af de ofte akademisk-betonede debatter, som omgærdet den grønne omstilling af skolen samt
- 2) politisk initierede dryp i form af ændringer i beskrivelsen af formål og mål for skolen, der ikke er vidtgående nok.

Vi vender os nu mod de akademiske debatter om det antropocæne. Her peger vi på, at det antropocæne er kendetegnet ved en *urgency*, eller uopsættelighed på dansk. Ud fra dette argumenterer vi for, at der må udvikles teoretiske og didaktiske modeller der fostrer handling her og nu, frem for at den akademiske verden fortsætter de akademiske sværds slag om det antropocæne selv som begreb. Heraf navnet *Antropocæen Responsdidaktik*.

Det Antropocæne – et omdiskuteret begreb

Det antropocæne er et relativt nyt begreb, der har været særdeles omdiskuteret på tværs af forskellige discipliner. Oprindeligt blev det foreslået for at betegne den nuværende geologiske situation, hvor mennesket radikalt har påvirket samtlige dele af planeten (Steffen et al., 2007). Således mente visse forskere, at der måtte være tale om, at mennesket havde påvirket planeten i en sådan grad, at der måtte dateres og navngives en ny geologisk epoke for at kunne beskrive fænomenet: Det antropocæne, der trækker på det græske ord for mennesket, *anthropos*.

Begrebet blev straks adopteret af flere humanistiske tænkere, som livligt kritiserede og debatterede begrebet. Nogen gik i kødet på både selve navnet – det antropocæne – men også de bagvedliggende rodårsager til denne dystre situation. Her har kritikere af begrebet blandt andet forsøgt at understrege vigtigheden af kapitalisme, kolonialisme og bestemte historiske forhold mellem mennesker og det mere-end-menneskelige, der har ført til, at mennesket har rykket sig

selv i centrum. Disse diskussioner har affødt forslag til alternative betegnelser såsom Cthulucæn (Haraway, 2015), Kapitalocæn (Malm, 2016; Moore, 2017, 2018) og Plantationocæn (Tsing, 2012).

Disse humanistiske kritikere af det antropocæne som begreb, peger alle på, at vi ikke må tro, at det antropocæne er opstået af en destruktiv menneskelig adfærd, som er os givet. Tværtimod er det antropocæne fyldt med magt, kulturelle mønstre og ideologi, som former den måde vi er i verden på - og som vi nødvendigvis også har mulighed for at gentænke for at skabe en mere bæredygtig verden. Visse af disse teoretikere er dog også blevet kritiseret for at have mere fokus på funky teorier om menneskets sammenspil med dyr, planter og svampe, samt alment utilgængeligt akademisk-poetisk formidling. Dette, mener kritikerne, kan fjerne fokus fra de reelle effekter af epoken, og de nødvendige politiske forandringer og løsninger, som skal til for at mennesket kan overleve i den (Hornborg, 2017).

Uddannelse og dannelse i lyset af det antropocæne

I 2024 blev det afgjort, at der ikke var belæg for at navngive en ny geologiske epoke "antropocæn". Et internationalt råd af geologer afgjorde, under store kontroverser, at der snarere var tale om en stor geologisk begivenhed, snarere end en ny geologisk epoke (Larsen, 2024). Ikke desto mindre har begrebet som vist her vundet genklang over store dele af den akademiske verden, og har også udmøntet sig i konkrete uddannelsestænkninger, der skal svare på de udfordringer vi som art står overfor. Her har Michael Paulsen argumenteret for begrebet *cautiousness* som en mulig vej frem (Paulsen, 2021). I Paulsens filosofi ligger der en gentænkning af det kontinentale vestlige *Bildung*-begreb, der fx rummer tanker om menneskets rolle som myndig og derved fri og ansvarlig for udviklingen (Sjöström et al., 2020), der har rødder i bl.a. den tyske filosof Immanuel Kants filosofi.

Paulsen udfordrer dette begreb om *Bildung* gennem en post-humanistisk dannelsestænkning. Her bør mennesket de-centreres i sit verdensbillede og relationerne til det-mere-end-menneskelige gentænkes, så der opnås en mere jævnbyrdig ontologi og verdensforståelse. Ved at dyrke elevens *cautiousness* skal der gives plads til, at nye relationer kan udfolde sig mellem mennesker, dyr, planter og øvrige organismer, og at der åbnes for en dialog med andre arter. Dette skal forstås som en modpol til den traditionelle vestlige dannelsestænkning, hvor der sigtes efter at skabe et afgrænset, myndigt, rationelt individ, som udfolder sig og agerer på sin omverden, altså herunder naturen, efter forgodtbefindende. Vi affejer ikke, at det at give plads til andre arter, kan være en

vigtig del af at skabe en mere bæredygtig verden. Men vi forholder os dog ganske skeptiske til denne besindige tilgang til den akutte krise, vi står i.

For upåagtet de fortsatte diskussioner om validiteten af det antropocæne som geologisk epoke og de akademiske diskussioner omhandlende begrebet, så er de fremtidsscenerier, som danske skoleelever må forholde sig til lige nu, ofte ganske dystre. Mens alvoren i forbindelse med global opvarmning tager til i styrke, har visse forskere endda argumenteret for, at katastrofen allerede er sket, og at vi må begynde at tænke i, hvordan menneskehedens slutspil vil udfolde sig (Kemp et al., 2022).

Sideløbende fortæller forskere i bæredygtighed os om kompleksiteten i de udfordringer, vi står overfor. For hvordan skaber vi en verden, hvor vi tilgodeser ikke bare vores egne behov, men også fremtidige generationers, sådan som Brundtland-rapporten i 1987 formulerede det (FN, 1987)? Ligeledes kalder forskere på et opgør med fragmenteret sektortænkning, og tværfaglighed bliver i stigende grad set som en bydende nødvendighed inden for arbejdet med bæredygtighed (Richardson, 2020). Samlet set kan det konkluderes, at det antropocæne er karakteriseret ved en *urgency*, eller en *uopsættelighed* på dansk. Det gælder både helt konkret i verden, der vil forandres af de klimatiske forandringer, som mennesket selv har skabt. Men også i vores måde at tilgå denne nye verden på, og hvordan vi uddanner elever til at leve i den.

Frem for at fortsætte de akademiske sværdslag om det antropocæne som koncept, eller at udvikle nye filosofier på baggrund af begrebet, ønsker vi at anlægge en mere pragmatisk og praksisnær tilgang til det antropocæne, der er tættere på den hverdag, som skoler og elever har. Samtidigt anerkender vi, at denne tilgang nødvendigvis må rumme mange forskellige perspektiver i *handlingens navn*. Således ser vi i stedet det antropocæne som et aktivistisk paraply-begreb, der kan rumme mange forskellige pointer på samme tid, men hvor kampene mellem akademiske fløje ikke bør dyrkes yderligere.

At respondere på det antropocæne

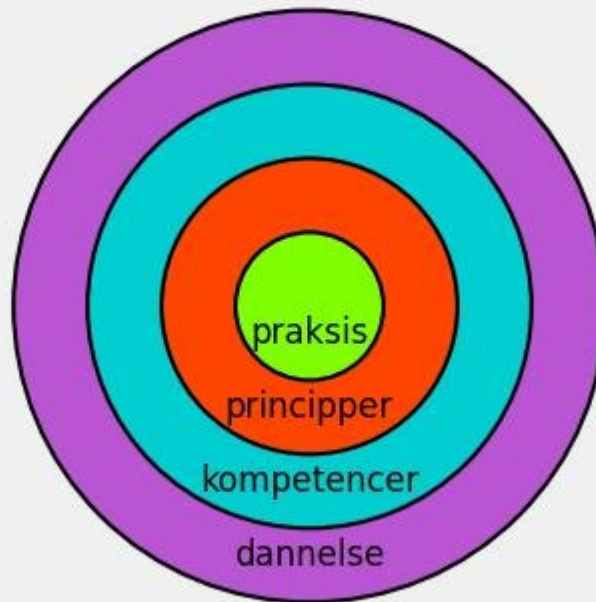
Det betyder også, at vi tror på en mere eklektisk tilgang, når det gælder om at finde de didaktikker, der skal lede til styrkede handlemuligheder i det antropocæne. Heraf følger det, at svar indenfor en bestemt epistemisk tradition eller ideologi ikke længere kan være fyldestgørende i sig selv. Som Swanson, Bubandt og Tsing passende skriver, så er det antropocæne så komplekst, sammensat og

samtidigt altomfattende et fænomen, at det må betragtes som både 'less than one' og samtidigt 'more than many' (Swanson et al., 2015). Vi argumenterer i denne artikel derfor for et begreb om det antropocæne som paraply-begreb for en tilstand eller en tidslig afgrænset periode, hvor mennesket har skabt væsentlige forandringer af de livsbetingelser, der er for både mennesker, dyr og planter. Det antropocæne - i denne forståelse - henviser derfor i al sin enkelthed til en periode, der har mennesket i centrum for, og som drivende kraft bag, udviklingen af livet på jorden. I de sidste 150 år er menneskets påvirkning accelereret i en grad, så det nu kræver akut handling. Mennesket er så at sige ved at save den gren over, som det selv sidder på. På samme måde som klima- og miljøaktivister kræver *handling nu* af politikere, virksomheder og andre magthavere, så peger vi på nødvendigheden af akut handling i forhold til den måde, vi driver skole på - for at respondere på de udfordringer, som det antropocæne giver os.

Vi behøver derfor også en redegørelse af, *hvordan* folkeskolen/grundskolen i sin nuværende udformning kan begynde at opøve elevernes handlekraft og aktivisme i det antropocæne, heraf navnet *antropocæn responsdidaktik*. Men hvilken slags respons er det konkret vi leder efter, når vi nævner dette? Og hvad er baggrunden for den? Vi bevæger os nu over mod de didaktiske rammer og principper, som vi mener skal fostre elevernes håb og handlerum i det antropocæne.

Antropocæn Responsdidaktik

Som det fremgår af indledningen, så anser vi det for et dannelsesideal at forberede elever i skolen til at kunne medvirke aktivt til en nødvendig respons på en verden, hvor mennesket har outperformat sig selv. Nedenstående skalmodel (figur 1) viser, hvordan vi ser på kompetencer som både mål *for* og mulige konkretiseringer *af* dannelse, der er overordnet. Didaktiske principper vises som yderligere konkretiseringer af kompetencer, da disse er handlingsanvisende for den praksis, der i sidste ende bør udfolde sig i undervisningen i skolen. Figur 1 viser, hvordan den didaktiske praksis er placeret i kernen af modellen. Således udgøres en *antropocæn responsdidaktik* af disse fire niveauer, der samlet skal styrkes elevernes *change agency* som dannelsesideal.



Figur 1: konkretiseringsniveauer i antropocæn responsdidaktik

Change Agency som dannelsesideal

Centralt i vores didaktik, har vi placeret *change agency* (Robinson & Munkholm Davidsen, 2021; Van Poeck et al., 2017), som det overordnede dannelsesideal.

Vores forenklede danske oversættelse af begrebet *change agency* er handlings- og forandringskompetence. Her er vi helt åbenlyst inspireret af den skandinaviske tradition for begrebet handlekompetence, hvor det er et dannelsesideal, at eleverne kollektivt og kritisk tager stilling til, forestiller sig, og handler på de fremtider, som de ønsker sig (Mogensen & Schnack, 2010). Vi adskiller os dog en smule fra ovenstående. Vi forsøger ikke blot at anviser et dannelsesideal eller en overordnet kompetence, men at lave en konkretisering af fire forskellige niveauer, helt fra dannelsesidealet, til udvalgte bæredygtighedskompetencer såsom system- og

fremtidstænkning, til didaktiske principper og videre ud i praksis. Således er dette et bud på mere praksisnært at anvise hvordan summen af alt dette kan styrke elevernes handlekompetence.

Vi mener dermed, at skolens vigtigste opgave – i lyset af det antropocæne – er at give eleverne muligheder for at udvikle kompetence til at deltage i samfundsmæssige transformationsprocesser, der kræver vilje, kunnen og viden til handling. Med begrebet om *agency* argumenterer vi for en elevcentreret undervisning og dermed for et syn på læring og undervisning, hvor eleven tildeles hovedrollen i undervisningen.

Vi tager udgangspunkt i tre dimensioner af elevcentreret læring (Starkey, 2019).

1. En humanistisk dimension – elever anerkendes for deres unikke personligheder og tildeles medbestemmelse.
2. En handlingsdimension – elevernes handlinger og handlingstillid er centrale
3. En kognitiv dimension – hensyn til elevernes forskellige kognitive forudsætninger for at lære

Samtlige tre dimensioner er væsentlige at tage i betragtning. Når vi særligt fremhæver handlingsdimensionen i vores bud på en antropocæn responsdidaktik, så er det af hensyn til den i indledningen beskrevne *urgency* eller uopsættelige nødsituation, vi befinder os i. Det betyder ikke, at undervisningen ikke også skal tage hensyn til elevernes unikke personligheder og kognitive forudsætninger for at lære.

Agency som begreb bruges ofte i pædagogisk teori, og det kan især spores tilbage til psykologen Albert Bandura (Bandura, 1982). Her kan agency beskrives som den evne, som mennesket har til at påvirke sin egen funktion og hændelsesforløb gennem handling. Til at beskrive, hvad vi mener med agency, i forhold til at beskrive konturerne til en antropocæn responsdidaktik, læner vi os op af følgende definition fra praksisteoretikeren Theodore Schatzki, der beskriver agency som evnen til at:

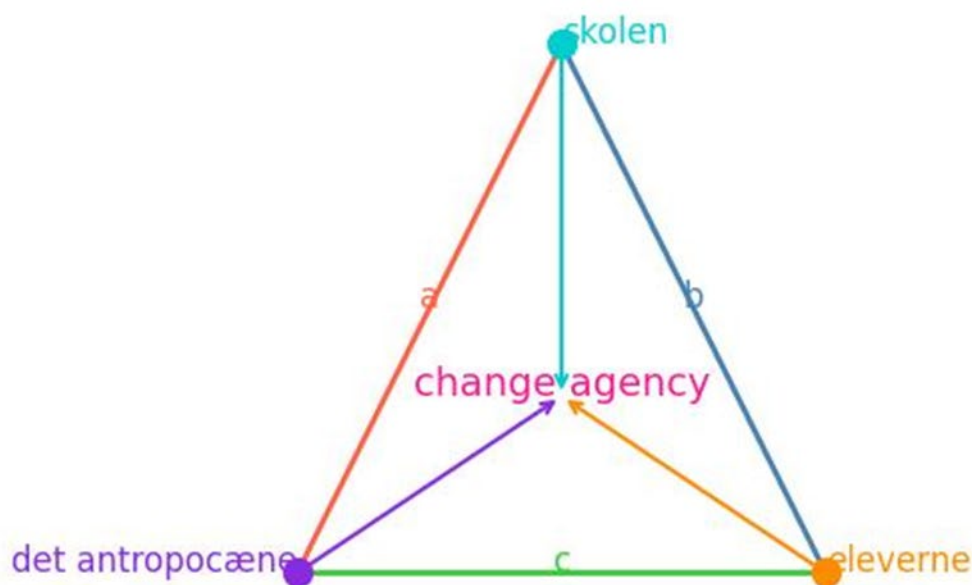
”... effect or change social affairs, that is, to perform actions and make choices that make a relevant difference to how things are” (Schatzki, 2017, p. 18).

Med elevcentreret undervisning ønsker vi at fremhæve dem, det drejer sig om, når vi *laver skole*: eleverne. Det er eleverne og elevernes læring, trivsel og udvikling generelt, der er pointen og

formålet med skolen. Samtidig er det væsentligt for os at understrege, at vi med vores bud på antropocæn responsdidaktik ikke ønsker at overlade ansvaret til eleverne. Tværtimod, så er det skolens og lærernes rolle og ansvar at skabe rammer for den kvalitetsundervisning, der tilgodeser både dannelsesmål, faglige mål og elevernes forudsætninger.

Didaktiske relationer i antropocæn responsdidaktik

I opbygningen af vores model for antropocæn responsdidaktik tager vi afsæt i en didaktisk trekant, hvor hovedformålet er at styrke eleverne førnævnte change agency, mens hjørnerne består af hhv. det antropocæne, eleverne og skolen (figur 2). I venstre hjørne har vi placeret det antropocæne. Hermed peger vi på væsentligheden af en verdensvendthed mod de udfordringer, vi er konfronteret med i den aktuelle nødsituation (jf. indledningen) i skolen og i undervisningen. I øverste hjørne er skolen placeret som den institutionelle ramme omkring den didaktik, vi ønsker at udvikle og udforske. Eleverne udgør det nederste højre hjørne.



Figur 2: Change agency som dannelsesideal

På samme måde som i den klassiske didaktiske trekant er det interessant at se på trekantens sider, der er udtryk for den relation, der er mellem hjørnerne. Linjen a betegner relationen mellem det antropocæne og skolen: I hvilken grad tager skolen hensyn til det antropocæne i dens praksis? På

hvilken måde har verden og det antropocæne påvirket, eller bør den påvirke, skolen? Linjen b betegner relationen mellem skolen og eleverne, der i den klassiske didaktiske trekant både findes som forholdet mellem eleverne og lærerne og mellem eleverne og indholdet i undervisningen. Ved at bruge betegnelsen *skole* har vi forsøgt at samle hele den praksis, der foregår i en skole, herunder lærings- og undervisningsformer, indhold der undervises i, med og gennem, vurderingskriterier og -former samt lærerpositioner. B udtrykker derved elevens forhold til skolen som helhed: Hvad forstår eleverne ved skolens formål? Hvad giver mening? Hvad er vigtigt? Men også hvilken kvalitet har relationen mellem eleverne og skolen?

Slutteligt rummer linjen c relationen mellem eleven og det antropocæne, og den giver anledning til refleksioner over disse forhold: Hvad optager eleverne i virkeligheden? Hvordan ser de på verden og det antropocæne? Hvilke andre ting tænker eleverne på, når de tænker på fremtiden og verden? Og hvordan påvirker den antropocæne verden eleverne?

Modellen (figur 2) er derved an revideret og udvidet didaktisk trekant. Udvidelsen består af det overordnede dannelsesideal "change agency", der er tilføjet centralt i midten af trekanten. Revisionen består af den ovenfor beskrevne ændring af aktører og deres relationer til hinanden. Siderne og pilene i modellen viser bevægelser og orienteringer mellem de tre aktører rundt om og ind imod change agency. Tager man udgangspunkt i det antropocæne, viser pilen ind mod midten, at en verden, der i de kommende år nødvendigvis må undergå en række grundlæggende forandringer, kalder på change agency som overordnet dannelsesideal. Eleverne på deres side orienterer sig også både mod deres fremtidige agency, men i høj grad også mod skolen, som den er i dag med de praksisser i form af indhold, undervisnings- og læringsformer samt vurderingskriterier, der kendetegner den. Denne bevægelse er vist gennem en pil mod midten samt trekantens linje b. Skolen, der i sig selv har til opgave at respondere på udfordringerne i det antropocæne og elevernes nødvendige behov for at udvikle change agency, orienterer sig både mod eleverne, det antropocæne og det potentielle dannelsesideal omkring change agency.

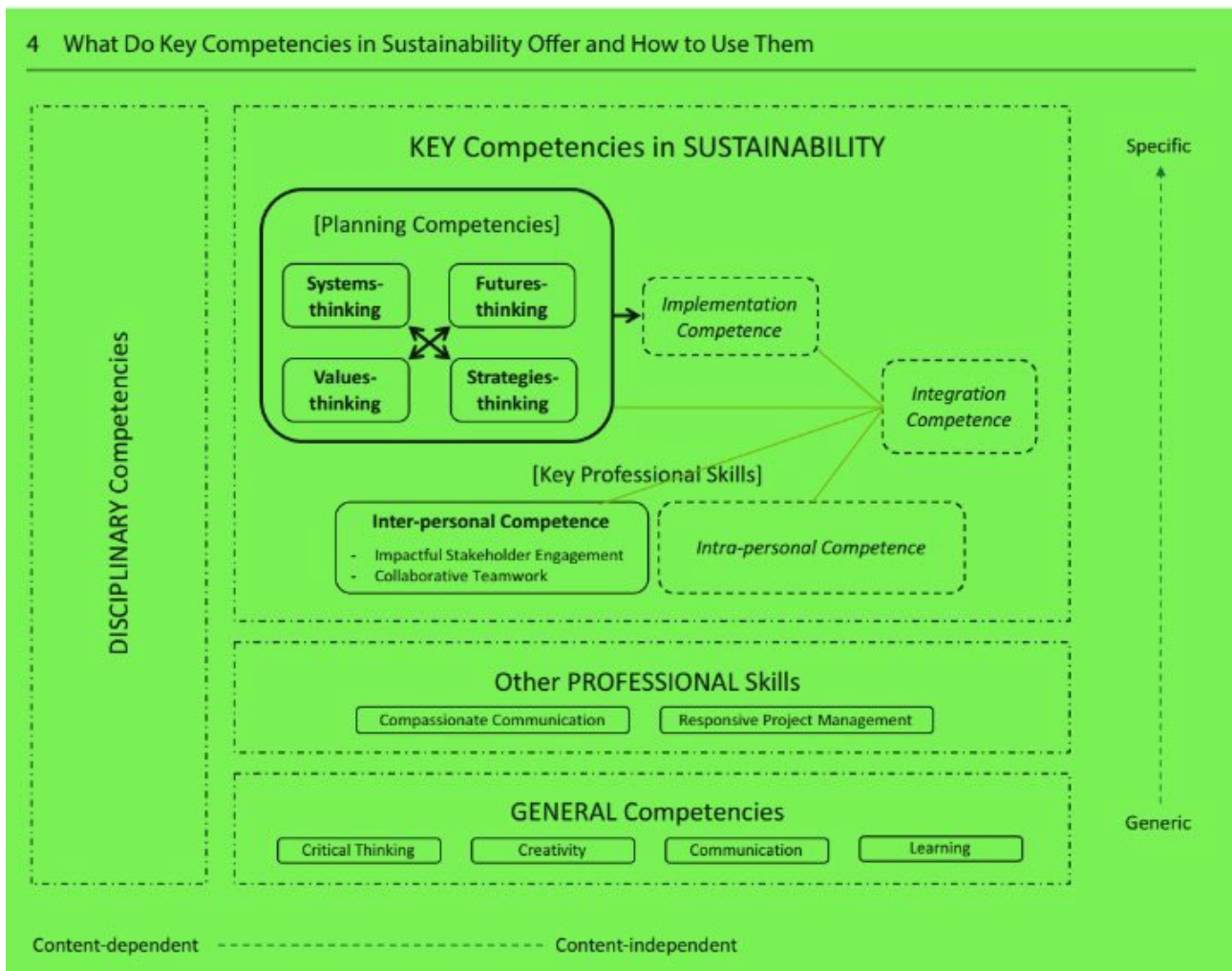
Pointen med modellen er at inkludere behovet for grundlæggende transformationer i samfundet i retning af en mere bæredygtig verden for alle levende organismer – det vi forbinder med den grønne omstilling. Hvor den klassiske didaktiske trekant er god til at få lærere til at reflektere over de forskellige relationer, der er mellem elever, lærere og stoffet, så ønsker vi med vores model at fremme refleksion over skolens, lærernes, indholdets og elevernes relation til både hinanden og til

verden omkring os. En verden der kalder på, at de transformationer, vi taler om i forbindelse med den grønne omstilling i samfundet, også slår igennem som en grundlæggende transformation af den måde, vi tænker og praktiserer skole og uddannelse (UNESCO, 2021).

Kompetencer for bæredygtig udvikling

Vi bevæger os nu indad på modellen over didaktiske konkretiseringsniveauer (figur 1), og skifter fra dannelsesniveauet til kompetenceniveauet (figur 3). På dette niveau foreslår vi Redman og Wieks kompetenceramme for bæredygtig udvikling i uddannelse (Redman & Wiek, 2021), som vi også arbejder med i projektet GreenEdTech. Som de i et større review-studie har vist, så er der store overlap mellem flere af de eksisterende og nyligt tilkomne kompetencerammer for bæredygtighed. Deres kompetenceramme sammenfatter og syntetiserer disse forskellige rammer, og vi anser den derfor for at være brugbar i vores pragmatiske tilgang i denne artikel. Overordnet definerer vi en kompetence som:

“A complex combination of knowledge, skills, understanding, attitudes and desires which lead to effective, embodied human action in the world, in a particular domain” (Deakin Crick, 2008, p. 313).



Figur 3: Wiek & Redmans kompetenceramme (Redman & Wiek, 2021, p. 7)

I kompetencerammen (figur 3) indlejrer man fire særlige bæredygtighedskompetencer i en række andre faglige, generelle og øvrige professionelle kompetencer, der findes i litteraturen omkring fremtidens kompetencer. De særlige bæredygtighedskompetencer (planning competencies i figuren) udgøres af fire slags tænkning: systemtænkning, værditænkning, fremtidstænkning og strategisk tænkning. Dette udgør de fire første af i alt seks kompetencer specifikt knyttet til bæredygtighed. De fire kompetencer bindes sammen gennem meta-kompetencen *samarbejde* (inter-personal competence). Samlet udgør dette en integreret problemløsningskompetence (integration competence). Derudover er der udpeget emergente kompetencer såsom implementering og intra-personel kompetence, som muligvis vil få større vigtighed i de kommende år (ibid.:). Således er idéen med rammeværket her, at man ved at sætte alle disse i spil samlet, kan

opnå en tilbundsgående forståelse for og evne til at løse bæredygtighedsproblemer. De forskellige bæredygtighedskompetencer er kendetegnet ved følgende:

Systemtænkning: Evnen til at forstå og kortlægge sammenhænge og relationer mellem forskellige elementer, såvel positive som negative. Her arbejdes der med, at eleven opnår evnen til at definere rodårsager og de vigtigste interventionspunkter indenfor et givent system.

Værditænkning: Evnen til at kortlægge, italesætte og forhandle forskellige værdier, principper og mål indenfor bæredygtighed. Herunder skal eleven opnå en evne til at forstå koncepter såsom ulighed, retfærdighed og etik, samt hvordan disse påvirker et givent bæredygtighedsproblem.

Fremtidstænkning: Evnen til at kunne forstå og fremskrive forskellige fremtider. Herunder elevernes evner til at sætte billeder på og italesætte fremtidige forandringer eller konsekvenser af nutidens praksisser.

Strategisk tænkning: Evnen til at arbejde "baglæns" fra forskellige fremtidsscenarioer for at kunne definere hvordan vejen mod forskellige bæredygtige og ikke-bæredygtige fremtider ser ud, samt hvordan man kommunikerer dem ud og implementerer dem. Herunder er det centralt at der arbejdes med at skabe bæredygtige forandringer inden for en fortsat realistisk ramme.

Samarbejde: Evnen til at kunne samarbejde både med sine klassekammerater, samt de forskellige partnere og aktører, som man i given case med bæredygtighed vil støde på, og som ofte kan have divergente synspunkter. Denne kompetence er en slags sammenbindende kompetence, for uden stærke samarbejder, er der ingen bæredygtige løsninger.

Integreret problemløsning: Evnen til at sætte ovennævnte kompetencer i spil på en integreret måde, så der kan arbejdes med at producere løsninger på bæredygtighedsproblemstillinger. Det er denne sidste og overordnede kompetence, vi forbinder til begrebet *change agency*, som vi har udfoldet det tidligere.

Principper for en antropocæn responsdidaktik

Det næste niveau i skalmodellen (figur 1) er principniveauet. Hensigten med at formulere principper i det følgende er en yderligere konkretisering af, hvad og hvordan dannelsesidealet omkring *change agency* kan implementeres i skolens praksis. Principperne udfoldes hver for sig,

samtidig med at de bindes sammen, så de i deres helhed, og når de kommer i anvendelse på samme tid, kan udgøre grundpiller i en didaktik, der har som formål at bidrage til elevernes forandrings- og responskompetence i det antropocæne.

Principper er grundantagelser, der skal være retningsanvisende for praksis. Når noget formuleres på principniveau, er det vigtigt, at det bør tænkes ind i enhver form for praksis, som man ønsker at beskrive og/eller anvise til. På baggrund af data fra projektet GreenEdTech samt anden almindidaktisk forskning, peger vi på følgende fem principper:

1. Skolen bør forberede eleverne til bæredygtige fremtider
2. Undervisningen bør styrke elevernes handlekompetence
3. Undervisningen bør være tværfaglig og projektorienteret
4. Undervisningen bør tilstræbe autenticitet og meningsfuldhed
5. Undervisningen bør styrke elevernes selvværd og oplevelse af mestring

De tre første af ovenstående principper udspringer af behov, vi kan se, verden kalder på. De sidste tre principper tager i højere grad afsæt i elevernes behov og perspektiv. Dermed er principperne afledt af den overordnede idé om en mere verdensvendt og elevcentreret didaktik til grundskolen (jf. dannelsesniveaet).

Princip 1: Skolen bør forberede eleverne til at kunne medvirke aktivt til bæredygtige fremtider

Det første princip vedrører grundskolen som dannelsesinstitution, hvor elever dannes til deltagelse i samfundet. Princippet er overordnet de andre principper, og det er medtaget, så bæredygtig udvikling og elevernes change agency prioriteres i skolens praksis.

Bæredygtige fremtider som væsentligt tema for undervisning er ikke en ny tanke. Den tyske didaktiker Wolfgang Klafki skrev om de såkaldte epokalypiske nøgleproblemer, som al undervisning bør beskæftige sig med på den ene eller den anden måde (Klafki, 2011). Ved at bruge betegnelsen *epokalypisk*, peger Klafki på, at der er problemer, vi som menneskehed står over for, der er så store og omfattende, at:

1. De bør gøres til genstand for undervisningen i skolen på tværs af fag, og:

2. Listen over dem ikke bare uden videre kan udvides, men at de samtidig kan og skal transformeres og gentænkes i fremtiden.

Som beskrevet i dette kapitels første del, så står vi som mennesker over for en særlig udfordring, der trænger sig på, og som fordrer den før beskrevne change agency. Miljøet er da også et af de nøgleproblemer, Klafki pegede på. Miljøudfordringen har blot nået et andet niveau af *urgency* i skrivende stund, end den havde tilbage i 1980'erne.

Det er heller ikke nyt, at didaktikere beskæftiger sig med sociologiske analyser af verden og samfundet, for så at pege på særlige udfordringer, der med fordel kan tematiseres i undervisningen i skolen. Både Anthony Giddens, Niklas Luhmann og Ulrich Beck, fortolkede fx verden som *senmoderne*, hvor det enkelte menneskes væren-i-verden betragtedes som et mere eller mindre individuelt selvrefleksivt projekt, frigjort fra traditioner og institutionelle bindinger (Giddens, 1996; Luhmann, 1984; Ulrich, 2002). De har hver på deres måde beskrevet en tiltagende individualisering som følge af en aftraditionalisering (Giddens, 1996). Dette ikke mindst gennem de forskellige risici, der er forbundet med en verden, hvor hvert enkelte menneske er ansvarlig for at træffe valg om stort set alt fra job, kærlighed, konsum, mad, værdier og identitetsfortællinger. Denne samfundsanalyse har bl.a. ført til utallige tematiseringer af identitet og identitetsdannelse i skolen.

I mere nylige analyser fremhæver den tyske sociolog Hartmut Rosa den accelererende hastighed, vi som mennesker er underlagt i vores daglige liv (Rosa, 2013). Ikke mindst i lyset af den teknologiske udvikling i form af smartphones og sociale medier, der afkræver os store dele af vores opmærksomhed, og som bringer vores demokrati og personlige autonomi i fare, som den indflydelsesrige US-amerikanske socialpsykolog Shoshana Zuboff beskrev det i sin bog om overvågningskapitalisme (Zuboff, 2018). Sociologiske og socialpsykologiske analyser som disse har været og er fortsat væsentlige, når vi udvikler modeller for didaktik i grundskolen. De ovennævnte udvalgte analyser har det til fælles, at de er antropocentriske i deres udgangspunkt.

En almindende grundskole i dag og i fremtiden må dog nødvendigvis beskæftige sig med bæredygtige fremtider for mennesker, dyr og andre levende organismer. Dermed placerer det epokaltypiske nøgleproblem, der handler om klima og grøn omstilling sig på en suveræn førsteplads. I en antropocæn responsdidaktik ophøjes det derfor til det første og overordnede

princip, at eleverne i skolen skal beskæftige sig med viden og ikke mindst viden om hvordan, de kan bidrage aktivt og som handlende mennesker til den grønne omstilling.

Princip 2) Undervisningen bør styrke elevernes handlekompetence

Som beskrevet tidligere er antropocæn responsdidaktik tæt knyttet til begrebet om *change agency*, og er derved beslægtet med handlekompetence (Mogensen & Schnack, 2010).

Handlekompetence går ud på, at eleven ikke blot socialiseres ind i de eksisterende rammer, men opøver deres evne til at være kritisk tænkende og frigjorte politiske subjekter, der både individuelt og kollektivt skaber intentionelle handlinger. Handlekompetence handler således også om kritisk tænkning som baggrund for en handling, og at kunne anskue samme sag fra flere og sommetider divergerende synspunkter. At gøre sig konkrete erfaringer gennem handling i undervisningen er særligt relevant i forhold til en bæredygtighedsdagsorden, hvor undervisningen nemt antager en indoktrinerende og moraliserende tendens, der kan udnyttes af bestemte ideologier (Ohman & Ostman, 2008, p. 56). Bæredygtighed forstås ofte som det normativt rigtige og gode, og netop derfor er det centralt at udforske de underliggende grundforståelser af de forskellige tilgange til den grønne omstilling. Som det også udfoldes i princippet om tværfaglighed nedenfor, så er bæredygtighedsproblematikker ofte karakteriseret ved åbne, komplekse problemstillinger uden én givet korrekt løsning.

Elevcentreret og verdensvendt undervisning er grundlæggende handlingsorienteret. Reflekterede og dialogiske samtaler er væsentlige, men som Ohman & Ostman (ibid.:) skriver, så kan etisk stillingtagen ikke blot reduceres til rationelle diskussioner, men må også inkludere ikke-intenderede eller socialt betingede etiske og moralske responser. Således bør eleverne, for at opnå evnen til at forstå og udtrykke sig i en pluralistisk problemstilling, opøve denne evne gennem konkret erfaringsdannelse. Skolen og lærerne bør skabe forskelligartede undervisningsrum, der går udover blot rationelle og reflekterede diskussioner i klasseværelset. At opdage og undersøge dyr på stranden kan fx i lige så høj grad facilitere en omsorgsfuld handling og gentænkning af den etiske relation til de mere-end-menneskelige agenter på jorden, en *cautiousness* om man vil (Paulsen, 2021). Dette udtrykkes måske *ikke* gennem et gennemreflekteret etisk princip, men gennem en umiddelbar erfaring af omsorg for andre arter end blot mennesket.

I GreenEdTech vil vi skabe autentiske situationer, der faciliterer etiske og demokratiske rum. Disse bør åbnes op både gennem etisk reflekterede snakke i klasseværelset, men også i mødet med virkeligheden. Det er ikke kun i reflekterede og kontekstløse rum, at vi agerer etisk, men også gennem vores konkrete møder i den antropocæne verden (Stenlund, 1999 i: Ohman & Ostman, 2008), hvorfor elevernes change agency i forhold til netop etik og demokrati er tæt knyttet til mødet med denne verden. De komplekse problemstillinger, som en antropocæn verden afføder, kræver en øget evne til at tænke kritisk, på tværs af synspunkter, samt at kunne handle demokratisk på baggrund af de indsigter, som opnås.

Princip 3) Undervisningen bør tilstræbes at være tværfaglig og projektorienteret

Skolen er traditionelt, og indtil den dag i dag, defineret og beskrevet ved en fagopdeling. I lyset af en antropocæn responsdidaktik bør skolen nytænkes, så det er tidstypiske udfordringer og menneskers fremtider, der definerer, hvad elever skal gøre og lære i skolen, ikke fagene i sig selv. Bæredygtighedsproblemer kan sjældent afgrænses til klart-definerede fag- eller kompetenceområder, men kræver systemisk samarbejde på tværs af fagligheder (Richardson, 2020; Van Poeck et al., 2017). Forståelsen af, at verden er sammensat af forskellige komplekse helheder, der alle spiller ind i hinanden, er grundlæggende for at kunne arbejde med bæredygtighedsudfordringer som fx klimaændringers påvirkning på livsbetingelser på jorden.

Bæredygtighedsproblemstillinger er ofte *vilde problemer (wicked problems)*. Disse er karakteriseret ved evidensmæssig usikkerhed, kompleksitet og debat om både fakta, værdier og normer. Således er de ikke problemer, som nødvendigvis kan løses ved ensidige målinger og fremskrivninger, hvorfor deres løsninger nødvendigvis også må kræve tværfaglige kompetencer, løbende justeringer og diskussion (Van Poeck et al., 2017).

Vilde problemer kræver en forståelse for, at de løsninger man vælger, kan have slagsider, som man må tage demokratiske hensyn til, eller at man løbende må justere sine projekter efterhånden, som man opnår nye indsigter. Dette netop fordi både evidens- og værdigrundlag kan være kontesteret i udarbejdelsen af bæredygtige løsninger. Der er ikke nogen definitiv løsning på bæredygtighedsproblemer.

Kort sagt, så er vilde problemer udfordringer, som skubber os mod at kunne tænke på tværs af fag i skolen. For at facilitere en tværfaglig og autentisk undervisning, har vi valgt at lægge vægt på åbne didaktiske processer. I projektet GreenEdTech skal eleverne derfor samarbejde med virksomheder, institutioner eller andre eksterne partnere. De skal selv gå på opdagelse, få øje på bæredygtighedsudfordringer, og i sidste ende arbejde med konkrete handlinger, der peger i retning af en løsning på udfordringerne.

Princip 4) Undervisningen bør tilstræbe autenticitet og meningsfuldhed

I den antropologiske forskning har Nils Bubandt argumenteret for, at vi i Danmark har tendens til at se det antropocæne, som noget der eksisterer andre steder end her. Tænk afskovning i Amazonas, skovbrande i Californien og den tørende indlandsis på Grønland (Bubandt, 2021, p. 26, 48). Således opstår en potentiel blindhed for de miljøproblemer, vi også har herhjemme. Faren herved er, at en antropocæn verden fremstår så fjern, både intellektuelt, rumligt, tidsligt og emotionelt, at den ikke ansporer til respons. Snarere risikeres en forståelse af det antropocæne, som noget der eksisterer 'derude' et sted. Udfordringen er at gøre både det lokale og globale nærværende og relevant for eleverne at beskæftige sig med (Gabrielsen & Korsager, 2018).

I GreenEdTech gør vi det gennem samarbejde med lokale og autentiske aktører, der arbejder med bæredygtighedsudfordringer, der kræver løsninger, som eleverne kan bidrage til med deres ideer og konkrete handlinger. Således fremhæver dette princip særligt vigtigheden af strategisk tænkning som kompetence, da autentiske løsninger ikke bare skal udtænkes på papiret, men også kommunikeres og eventuelt implementeres hos en modtager.

Ideen om autenticitet i undervisningen kan nemt blive en tom metafor, for hvad er ikke autentisk? Vores forståelse af autenticitet trækker på begrebet "thick authenticity", der henviser til undervisning, hvor der praktiseres alignment mellem fire forskellige dimensioner (Schaffer & Resnick, 1999):

1. Elevernes forudsætninger og interesser
2. Skolens formål og fagenes mål- og indholdsområder
3. Verden og praksisser uden for skolen
4. Evaluerings- og vurderingsformer

Autentisk undervisning opstår når de fire dimensioner samstemmes på en meningsfuld måde. I Danmark er ideen om autentisk undervisning især blevet brugt i udviklingen af scenariedidaktikken, eller scenariebaseret undervisning (Hanghøj & Bundsgaard, 2017). For at gøre undervisningen meningsfuld og autentisk for eleverne arbejdes der i GreenEdTech med professionssimulerende scenariedidaktiske cases, hvor eleverne ikke alene skal simulere, men også eksperimentere *med* professionelle praksisser, som de findes i elevernes lokalområde. Ideen er grundlæggende at *trække en professionaliseret praksisform fra skolens omverden ind i undervisningen og bringe den i spil med skolespecifikke praksisser* (ibid.: 21).

Princippet handler om det, vi tidligere betegnede som verdensvendt undervisning. Rikke Magnussen har i projektet "Community Drive" beskrevet det potentiale, der er ved, at man i skolen bygger broer mellem skolen, eleverne som borgere og lokalsamfundet (Magnussen & Hod, 2023). Eleverne får her mulighed for at træde i rollen som eksperter i netop deres lokalområde og det perspektiv, de bringer ind som den opvoksede generation, der skal være med til at udvikle bæredygtige fremtider. I *Community Drive* fik elever fra marginaliserede boligområder stillet en autentisk byplanlægningscase fra fagprofessionelle. Eleverne trådte i rollen som byplanlæggere, og de skulle komme med forslag til hvordan deres lokale boligområde kunne gøres rarere, mere trygt og skønt at bevæge sig i.

Under betegnelsen værdiskabelsesorienteret entreprenørskabsundervisning har en af denne artikels forfattere, Raffaele Brahe-Orlandi, undersøgt læringsudbyttet hos udskolings elever, der arbejdede på en lignende verdensvendt og autentisk måde, i den forståelse som ligger i begrebet om ovennævnte "thick authenticity" (Brahe-Orlandi, 2022; Schaffer & Resnick, 1999). Her skulle eleverne med afsæt i faget dansk agere som autentisk kommunikationsbureau for lokale virksomheder, NGO'er, institutioner eller foreninger. Gennem en proces fra at udvælge og opsøge eksterne samarbejdspartnere til i sidste ende at skulle præsentere forslag til kommunikationsstrategier og konkrete tekster for den eksterne partner, lærere og andre elever, lærte eleverne at producere skriftlige, mundtlige og især multimodale tekster. Men de lærte i høj grad også, at de var i stand til rent faktisk at skabe autentisk værdi for deres eksterne partnere. Værdiskabelse som element i didaktisk praksis (Lackéus, 2018) bidrog, på samme måde som i *Community-drive-projektet* til, at eleverne oplevede, at de havde en aktiv rolle som dem, der kunne bidrage med deres særlige perspektiv - et perspektiv, som mange af de eksterne aktører ikke

havde haft blik for, og som de værdsatte højt. Inspireret af dette peger vi derfor på den autentiske og værdibaserede undervisning som konkrete didaktiske byggesten for en bro mellem elever og de eksterne aktører. Samarbejdskompetencen er især i fokus her (jf. Figur 3).

Princip 5) Undervisningen bør styrke elevernes selvværd og oplevelse af mestring

Selvværd kan man ikke bare styrke i undervisningen, men ikke desto mindre er den en væsentlig forudsætning, når vi som mennesker skal tage ansvar, handle, engagere os og respondere på de udfordringer, det antropocæne stiller os over for. Forandringskompetence, eller change agency, som vi definerede den i introduktionen til de didaktiske principer, kræver at vi i skolen sætter eleverne i så mange situationer som muligt, hvor de oplever at mestre noget, så deres selvværd kan styrkes. Mestring for os handler om, at man gennem læreprocesser og over tid erfarer at kunne gøre noget, der har værdi for nogen og for en selv. Vi finder inspiration til at tænke mestring på denne måde dels i didaktisk teori hos Klafki (Klafki, 2011), der peger på selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritet som væsentlige elementer i en kritisk konstruktiv didaktik, og dels i vitaliseringspsykologiens udpegning af fire psykologiske grundbehov, der spiller sammen, når mennesker oplever at *slå til* i verden. Disse grundbehov er mestring, autonomi, mening og tilhørighed (Tønnesvang & Ovesen, 2015).

Når vi fremhæver selvværd og mestring som principielle opmærksomhedspunkter, er det ikke for at psykologisere eller individualisere eleverne. Som didaktisk udfordring handler princippet om elevernes autonomi og frihed (Robinson & Munkholm Davidsen, 2021). Både som individer, men i høj grad også i de fællesskaber, de identificerer sig med, og som de føler en tilhørighed i forhold til. Nogle forskningsprojekter omkring entreprenørskabsundervisning har vist, hvordan man gennem autentiske og værdiskabelsesorienterede forløb kan styrke elever tro på, at de kan skabe noget og derved styrke deres selvidentitet som "gode" elever, forstået som elever der oplever mestring (Brahe-Orlandi, 2019; Lackéus, 2018).

Her viste det sig, at elevernes sociale identiteter og tilhørsoplevelse spillede en meget væsentlig rolle (Brahe-Orlandi, 2019). Det stigende antal unge, der er udfordret på deres mentale helbred, bekymrer os i denne sammenhæng og vi mener, skolen også har en opgave i den forbindelse (Jeppesen et al., 2020). Skolen skal ikke agere terapeuter, men vi foreslår en aktiv inddragelse af

elevernes følelser, både helt konkret i relation til klimakrisen (Ojala, 2013, 2017), men også i mere bred forstand, så en følelsesinddragende undervisning bør vække elevers følelser, både de positive og de negative. Tværfaglig og projektbaseret undervisning omkring autentiske udfordringer og i samspil med omverden, der kræver handling og omtanke, som vi foreslår den her, har vist sig at kunne aktivere elevernes følelser på en anden måde end mere traditionel undervisning (Brahe-Orlandi, 2022; Lackéus, 2014).

For os er elevernes selvværd og oplevelse af mestring en forudsætning for den forandringskompetence, vi har opstillet som idealet i en fremtidig dannelse for bæredygtighed. Det betyder ikke, at vi som mennesker konstant skal opleve at slå til i alle situationer, men principielt bør skolen arbejde hen imod idealet, som er at give eleverne en oplevelse af, at undervisning og læring er meningsfuld, for dem selv og for nogen uden for dem selv. Det er det, vi betegner som en elevcentreret og verdensvendt antropocæn responsdidaktik hen imod change agency. Den integrerede problemløsningskompetence, som gerne skulle blive summen af arbejdet med de udvalgte bæredygtighedskompetencer, skulle gerne understøtte denne change agency hos eleverne.

Implementering i praksis – erfaringer, perspektiver og udfordringer

Vi har nu beskrevet den antropocæne kontekst og den didaktik, som vi mener bedst ruster eleverne til at begå sig i denne hastigt foranderlige tidsalder, samt hvilke principper for undervisningen, denne didaktik bør bygge på. Vi vil nu reflektere over hvordan principperne potentielt kunne blive modtaget i praksis (jf. Figur 1). Her reflekteres kritisk over potentielle svagheder og dilemmaer, når principperne både spiller sammen og/eller udfordrer hinanden i de tre grundlæggende forhold: forholdet mellem eleverne og det antropocæne, mellem eleverne og skolen samt mellem skolen og det antropocæne (figur 2).

Forholdet mellem eleverne og det antropocæne

Som det fremgår af principperne og afsnittet om den antropocæne kontekst, så er et af vores allervigtigste formål med en antropocæn responsdidaktik at flytte skolen ud i den virkelige verden, hvor eleverne kan møde autentiske problemstillinger inden for bæredygtighed. Således bør undervisningen række ud over klasseværelset og de traditionelle rammer for skolen. Samtidig er vi i GreenEdTech forpligtet på at udvikle og anvende en digital læringsplatform, der udvikles i

skrivende stund. Heri ligger der et indbygget paradoks i projektet. Paradokset består af at ville facilitere åbne processer uden for skolen, der i sig selv er en institution med lange traditioner i form af fx fagopdelt undervisning, der foregår i afgrænsede rum (klasserum) og gennem den senere tids *læringsportaler*, der ligger online, og som tilgås primært fra klasserummet gennem en skærm, og hvor der som hovedregel ikke arbejdes med autentiske vilde problemer.

I GreenEdTech arbejder vi derfor med udviklingen af en innovativ læringsplatform, der skal kunne understøtte det, vi tidligere har kaldt verdensvendt undervisning. Om vi lykkes med det, vil tiden vise. En potentiel faldgrube er i hvert fald, at platformen, frem for at facilitere og igangsætte processer for eleverne ude i den virkelige verden, bliver en slags virtuelt undervisningsunivers, hvor bæredygtighedsbegrebet lukker sig om sig selv og ikke bliver forankret i verden udenfor.

Fx har vi valgt at basere platformen på en designorienteret problemløsningsproces, hvor elever bevæger sig gennem forskellige generiske bæredygtighedsøvelser indenfor systemtænkning, værditænkning, fremtidstænkning og strategisk tænkning. Disse er egnede til en bred række af bæredygtighedsproblemer, men hvis ikke disse bliver ordentligt forankret i en kontekst og i henhold til casesamarbejdet med de lokale aktører, vil elevernes oplevede autenticitet og motivation mindskes. Dette jf. de tanker, vi allerede har udtrykt om de fire grundlæggende byggesten for en autentisk undervisningssituation i princippet om autenticitet og meningsfuldhed, samt idéen om, at det antropocæne oftest forstås som noget "derude et sted" i en dansk kontekst.

Som Læssøe har argumenteret for, så er bæredygtighedsbegrebet så flygtigt, at det først bliver meningsfyldt, når det bliver anvendt i en given kontekst (Læssøe, 2020, p. 18). Et mål for GreenEdTech er netop, at eleverne samarbejder og lærer i den konkrete kontekst, de selv har været med til at vælge ud, i en ramme af verdensvendt og elevcentreret pædagogik. Det betyder også, at eleverne i højere grad kommer til at tage både beslutninger og ansvar i processen. Rent etisk efterlader det os dog også med nogle udfordringer jf. vores princip om elevernes selvværd og oplevelse af mestring. Som det også fremgår i vores afsnit om den antropocæne kontekst, så er visse af de udfordringer, vi som mennesker og planet står overfor, angstprovokerende at erkende fuldt ud. Klimaangst og mængden af ansvar, man kan lægge på elevernes skuldre, har da også været en del af de diskussioner, som vi har haft med de deltagende lærere på vores workshops.

Mens negative følelsesresponsen kan være hindrende for den change agency, som vi gerne vil skabe hos eleverne, samt have en negativ påvirkning på elevernes mentale sundhed og oplevelse af mestring, så har disse negative følelser jf. den svenske forsker Maria Ojala og fortalere for en dunkel pædagogik, et stort potentiale for at transformere sig til en større omsorg og handlelyst over for beskyttelsen af både natur og klima (Lysgaard et al., 2019; Ojala, 2013, 2017).

Det er dog en vigtig præmis, at eleverne, for at kunne omsætte disse negative følelser, bliver mødt i en tryk og anerkendende relation til læreren, og at de ikke oplever, at de bliver ladet alene med disse følelser. Fra lærerens side vil de åbne processer, hvor skolens grænser flytter sig ud over selve skolen som sted, kræve en stærk fornemmelse for elevernes følelsesmæssige respons på de udfordringer, de møder. Netop dette er blevet fremhævet som centralt af flere af lærerne på de deltagende skoler.

Forholdet mellem eleverne og skolen

Som det antydes i afsnittet ovenfor, så betyder en verdensvendt didaktik ikke et fravær af skolen som institutionel ramme for den pædagogik og undervisning, som udføres. Tværtom vil der for både elever og lærere nok snarere være tale om, at nogle af de roller, som man normalt indtager i en traditionel klasserumsbaseret undervisningsform, vil blive genforhandlet og udfordret undervejs. At læreren formår at facilitere disse nye rum og guide eleverne undervejs, er et centralt aspekt af disse mere frisættende undervisningsformer.

Det er vores mål i GreenEdTech at diskutere, udvikle og anviser til værktøjer, der kan understøtte lærere og elever. Bæredygtighedsundervisning, som den vi argumenterer for her, må balancere mellem faglig styring og frihed til elevernes selvbestemte aktiviteter (Brahe-Orlandi, 2019). Mens vi har argumenteret for at elevernes change agency stimuleres ved en verdensvendt og autentisk undervisningssituation, så er både elever og skolepersonale spundet ind i kulturelle og politisk bestemte mønstre og normer, hvor bestemte kompetencer og vurderinger af disse er en fast del af hverdagen. Når et projekt som GreenEdTech forsøger at gentænke skolens mål for undervisningen, så er der også en fare for, at både elever og skole får svært ved at oversætte disse til de vante og i øvrigt gældende rammer og krav. Dette har sommetider også været tydeligt for os i processen med at rekruttere skoler til at teste vores forløb og materialer, da danske skoler kan have vidt forskellige baggrunde og forudsætninger for deltagelse.

Når undervisningen antager en projektbaseret og tværfaglig form, kan det f.eks. være vanskeligt at anskueliggøre præcis, hvilke fagligheder der er blevet anvendt hvornår. Hvilke kompetencemål passer fx elevernes mod og handlelyst til? For visse af eleverne i udskolingen kan det desuden være svært at gennemskue præcist, hvad undervisningen har at gøre med de eksaminer, som eleverne før eller siden skal op til.

Der er således en fare for, at eleverne oplever et dyk i mening og autenticitet, da de har svært ved at se, hvordan et samarbejde med en virksomhed, skal forberede dem til de eksaminer, som er et vigtigt mål i deres skolegang. Eleverne kan stille sig selv spørgsmål såsom: Hvad bliver jeg egentlig målt og vurderet på? Og hvorfor skal jeg egentlig gøre det her, hvis ikke jeg ved, hvad det endelige mål er? Kort sagt så efterlyser eleverne en sammenhæng mellem det, de interesserer sig for, de metoder og aktiviteter, der bliver brugt i undervisningen og de metoder og kriterier, de vurderes efter (Brahe-Orlandi, 2019). De efterlyser alignment mellem de, de skal lave og lære og det, de vurderes på, som vi beskrev under princippet om autenticitet og meningsfuldhed.

Disse forhold understreger, hvordan eleverne er spundet ind i kulturelle mønstre og praksisser, som allerede eksisterer på de danske skoler. Disse er også ofte baseret på skiftende politiske og ideologiske tendenser i tiden, men også på traditioner, der er blevet overleveret fra generation til generation. Dette påvirker også forholdet mellem skolen og det antropocæne, hvilket vi nu vil vende os imod.

Skolen og det antropocæne

Mens selve rollerne i klasselokalet og undervisningen kan være svære at omdefinere og genforhandle, når man forsøger at skabe en forandring i undervisningen, så er der også større politiske og ideologiske strømninger, som påvirker og former skolen. Bæredygtighed og grøn omstilling trænger sig på i snart talt enhver given kontekst, og dette gælder også for folkeskolen og vil gøre det endnu mere i den nærmeste fremtid.

Som Van Poeck m.fl. skriver, så er enhver given undervisning altid mål for en bestemt given tendens eller politisk rammesætning. Der findes ikke en neutral skole eller et neutralt klasserum, så skolens opgave er i høj grad at være reflektiv omkring udefrakommende tendenser, mere end enten blindt at implementere disse eller ignorere deres påvirkning (Van Poeck et al., 2017, p. 5). Som vi har argumenteret for i princippet om handlekompetence i demokratiske processer, som skal

understøtte den grønne omstilling, så er en vigtig forudsætning for ikke at falde i denne fælde, at der skabes flere forskellige rum, hvori etiske refleksioner og politisk stillingtagen kan udfolde sig. Disse bør både lægge op til kontekst- og erfaringsnære møder med verden, men også etisk og rationelt reflekterede rum, hvor en given case kan anskues fra afstand.

Rent strukturelt kan skolen også være udfordret af en didaktik, som den vi arbejder med her og i GreenEdTech. Når hverdagen og de faglige mål, som man stræber efter, er udformet i monofaglige forståelser, så kan det som lærer være svært at træde ind i rollen som tværfaglig underviser. Dette ikke bare i forhold til eleverne, som tidligere beskrevet, men også i forhold til lærerens muligheder for at udfolde principperne med den eksisterende erfaring, som de har til rådighed. I de indledende samtaler med de 15 samarbejdsskoler i GreenEdTech har det været tydeligt, at der er enormt stor forskel på, hvordan lærere rundt om i landet er rustet til at undervise i bæredygtighed, og dette særligt ud fra tværfaglige metoder. Der er, ligesom det allerede er angivet for eleverne, altså en grundlæggende problematik med den fagopdeling, som skolerne traditionelt set kører efter, og de tværfaglige løsninger, som vi mener, den antropocæne verden kalder på. Således udfordres vores ambitioner også af de faglige strukturer, som skolen er ordnet efter.

Konklusion

Igennem artiklen har vi argumenteret for det, vi kalder en *Antropocæn responsdidaktik* til grundskolen. Indledningsvist har vi positioneret os i forhold til de mest fremtrædende akademiske debatter. Vores egen position beskriver vi som pragmatisk aktivistisk, forstået sådan, at vi argumenterer for mere praksisnære og handlingsorienterede tilgange og tænkninger i forhold til de polykriser, vi oplever i det antropocæne. Det betyder blandt andet, at vi skal forholde os helt konkret til de praksisser, der eksisterer – i vores tilfælde i grundskolen. Forandringer af praksis og tænkemåder er ikke nemme at operationalisere. Det viser adskillige reformtiltag i den offentlige sektor, herunder på skoleområdet. Ikke desto mindre er de nødvendige, hvis vi skal fremme bæredygtighedskompetencer hos de elever, der går i skole nu og dem, der vil gøre det fremover. I næste del af artiklen skitserede vi konturerne til en didaktik, der har *change agency* som et overordnet dannelsesideal. Vi viste igennem to forskellige modeller (figur 1 & 2), at det antropocæne og dets konsekvenser udgør vor tids mest prægnante nøgleproblem, og at grundskolen derfor bør fokusere på 1. elevernes situation i det antropocæne 2. skolens rolle som

uddannelsesinstitution i lyset af det antropocæne. Her argumenterede vi for en elevcentreret, men samtidigt verdensvendt didaktik og pædagogik – en antropocæn responsdidaktik.

Dernæst præsenterede vi fem overordnede didaktiske principper for antropocæn responsdidaktik, der er resultat af vores arbejde i projektet GreenEdTech. Principperne udspringer af ideen om det verdensvendte og handlingsorienterede på den ene side og det elevcentrerede, hvor det er eleverne, der tænkes at være forandringsagenterne i fremtiden, på den anden side, og hvor skolen som væsentlig aktør skal reflektere principperne ind i praksis, så den tilgodeser det antropocæne og de udfordringer, vi står overfor.

Afslutningsvist diskuterede vi mulige faldgruber og dilemmaer, vi får øje på, når projektet i fremtiden skal implementeres i praksis. Kapitlets forsøg på at skitsere en antropocæn responsdidaktik er ikke tænkt som et færdigt bud, men vi håber at kunne skabe debat og opfordrer til, at andre tænker videre, responderer kritisk og udfolder de mange vinkler, vi ikke har behandlet fyldestgørende her i kapitlet. Vores eget arbejde med at udvikle undervisning og didaktik for bæredygtig udvikling i grundskolen er også kun lige begyndt, og vi ser frem til at forske og udvikle videre de kommende år, når arbejdet i projektet GreenEdTech skrider frem.

Referencer

Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *The American Psychologist*, 37(2), 122–147. 10.1037/0003-066X.37.2.122

Brahe-Orlandi, R. (2019). *Entreprenørskabsundervisning i dansk: en videoetnografisk undersøgelse af udskolingselevers læringspraksis og udbytte i mål- og værdiskabelsesorienteret entreprenørskabsundervisning* (PhD dissertation).

Brahe-Orlandi, R. (2022). Kommunikationsbureauet: dansk i udskolingen. I S. Skov Fougst, J. Bundsgaard, T. Hanghøj & M. Misfeldt (Red.), *Håndbog i scenariedidaktik*

Bubandt, N. O. (2021). *Antropocæn : historien om verden af i morgen* (1 udg.). Djøf Forlag.

Deakin Crick, R. (2008). Key competencies for education in a European context: narratives of accountability or care. *European Educational Research Journal EERJ*, 7(3), 311–318. 10.2304/eej.2008.7.3.311

- FN. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*.
- Gabrielsen, A., & Korsager, M. (2018). Nærmiljø som læringsarena i undervisning for bærekraftig udvikling. En analyse av læreres erfaringer og refleksjoner. *Nordina : Nordic Studies in Science Education*, 10.5617/nordina.4442
- Giddens, A. (1996). *Modernitet og selvidentitet : selvet og samfundet under sen-moderniteten*. Hans Reitzels Forlag.
- Hanghøj, T., & Bundsgaard, J. (2017). *Hvad er scenariedidaktik?*. Aarhus Universitetsforlag.
- Haraway, D. (2015). Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin. *Environmental Humanities*, 6(1), 159–165. 10.1215/22011919-3615934
- Hornborg, A. (2017). Dithering while the planet burns: Anthropologists' approaches to the Anthropocene. *Reviews in Anthropology*, 46(2-3), 61–77. 10.1080/00938157.2017.1343023
- Jeppesen, P., Obel, C., Lund, L., Madsen, K. B., Nielsen, L., & Nordentoft, M. (2020). *Nielsen, og M. Nordentoft. 2020. "Mental sundhed og sygdom hos børn og unge i alderen 10-24 år – forekomst, udvikling og forebyggelsesmuligheder | Vidensråd for Forebyggelse*. vidensraad.dk: <https://vidensraad.dk/rapport/mental-sundhed-og-sygdom-hos-boern-og-unge-i-alderen-10-24-aar-forekomst-udvikling-og>
- Kemp, L., Xu, C., Depledge, J., Ebi, K. L., Gibbins, G., Kohler, T. A., Rockström, J., Scheffer, M., Schellnhuber, H. J., Steffen, W., & Lenton, T. M. (2022). Climate Endgame: Exploring catastrophic climate change scenarios. *Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS*, 119(34), 1–9. 10.1073/pnas.2108146119
- Klafki, W. (2011). *Dannelsesteori og didaktik : nye studier* (3 udg.). Klim.
- Lackéus, M. (2014). An emotion based approach to assessing entrepreneurial education. *The International Journal of Management Education*, 12(3), 374–396. 10.1016/j.ijme.2014.06.005
- Lackéus, M. (2018). "What is Value?" – A Framework for Analyzing and Facilitating Entrepreneurial Value Creation. *Uniped (Lillehammer)*, 41(1), 10–28. 10.18261/issn.1893-8981-2018-01-02
- Larsen, G. W. K. (2024, 14. juli). *Geologer stemmer 'nej' til at erklære, at mennesket har skabt en ny tidsalder på Jorden*. Videnskab.dk. Lokaliseret 28-05-25, fra <https://videnskab.dk/naturvidenskab/geologer-stemmer-nej-til-at-erklare-at-mennesket-har-skabt-en-ny-tidsalder-paa-jorden/>
- Luhmann, N. (1984). *Soziale Systeme : Grundriss einer allgemeinen Theorie*. Suhrkamp.

- Lysgaard, J. A., Bengtsson, S., & Laugesen, M. H. (2019). *Dark Pedagogy: Education, Horror and the Anthropocene* (1 udg.). Springer International Publishing. 10.1007/978-3-030-19933-3
- Læssøe, J. (2020). Bæredygtighedsbegrebet og uddannelse. I J. A. Lysgaard, & N. Jordt Jørgensen (Red.), *Bæredygtighedens pædagogik : forskningsperspektiver og eksempler fra praksis* (1 udg.,). Frydenlund Academic.
- Magnussen, R., & Hod, Y. (2023). Bridging Communities and Schools in Urban Development : Community and Citizen Science.
- Malm, A. (2016). *Fossil capital : the rise of steam power and the roots of global warming*. Verso.
- Mogensen, F., & Schnack, K. (2010). The action competence approach and the 'new' discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria. *Environmental Education Research*, 16(1), 59–74. 10.1080/13504620903504032
- Moore, J. W. (2017). The Capitalocene, Part I: on the nature and origins of our ecological crisis. *The Journal of Peasant Studies*, 44(3), 594–630. 10.1080/03066150.2016.1235036
- Moore, J. W. (2018). The Capitalocene Part II: accumulation by appropriation and the centrality of unpaid work/energy. *The Journal of Peasant Studies*, 45(2), 237–279. 10.1080/03066150.2016.1272587
- Ohman, J., & Ostman, L. (2008). Clarifying the Ethical Tendency in Education for Sustainable Development Practice: A Wittgenstein-Inspired Approach. *Canadian Journal of Environmental Education*, 13(1), 57.
- Ojala, M. (2013). Emotional Awareness: On the Importance of Including Emotional Aspects in Education for Sustainable Development (ESD). *Journal of Education for Sustainable Development*, 7(2), 167–182. 10.1177/0973408214526488
- Ojala, M. (2017). Hope and anticipation in education for a sustainable future. *Futures : The Journal of Policy, Planning and Futures Studies*, 94, 76–84. 10.1016/j.futures.2016.10.004
- Paulsen, M. (2021). Cautiousness as a new pedagogical ideal in the Anthropocene. I Karen Bjerg Petersen, & Kerstin von Brömssen, Gro Hellesdatter Jacobsen, Jesper Garsdal, Michael Paulsen & Oleg Koefoed (Red.), *Rethinking Education in Light of Global Challenges* . Routledge.
- Redman, A., & Wiek, A. (2021). Competencies for Advancing Transformations Towards Sustainability. *Frontiers in Education (Lausanne)*, 610.3389/feduc.2021.785163
- Richardson, K. (2020). *Hvordan skaber vi bæredygtig udvikling for alle?* (1 udg.). Information.

- Robinson, S., & Munkholm Davidsen, H. (2021). *Forandringspædagogik : et nyt fagdidaktisk dannelsesprojekt* (1 udg.). Frydenlund.
- Rosa, H. (2013). *Social acceleration : a new theory of modernity* (1 udg.). Columbia University Press. 10.7312/rosa14834
- Schaffer, D. W., & Resnick, M. (1999). 'Thick' Authenticity: New Media and Authentic Learning. *Journal of Interactive Learning Research*, 10(2), 195–215.
- Schatzki, T. (2017). Practices and People. *Teoria E Prática Em Administração*, 7(1), 26–53. 10.21714/2238-104X2017v7i1-32735
- Sjöström, J., Eilks, I., Kennedy, T. J., & Akpan, B. (2020). The Bildung Theory—From von Humboldt to Klafki and Beyond. (s. 55–67). Springer International Publishing. 10.1007/978-3-030-43620-9_5
- Starkey, L. (2019). Three dimensions of student-centred education: a framework for policy and practice. *Critical Studies in Education*, 60(3), 375–390. 10.1080/17508487.2017.1281829
- Steffen, W., Crutzen, P. J., & McNeill, J. R. (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature. *Ambio*, 36(8), 614–621. 10.1579/0044-7447(2007)36
- Swanson, H. A., Bubandt, N., & Tsing, A. (2015). Less Than One But More Than Many: Anthropocene as Science Fiction and Scholarship-in-the-Making. *Environment and Society*, 6(1), 149–166. 10.3167/ares.2015.060109
- Tsing, A. L. (2012). On Nonscalability: The Living World Is Not Amenable to Precision-Nested Scales. *Common Knowledge (New York, N.Y.)*, 18(3), 505–524. 10.1215/0961754X-1630424
- Tønnesvang, J., & Ovesen, M. S. (2015). *Psykologisk ilt i pædagogisk og organisatorisk arbejde : praksisudvikling på grundlag af vitaliseringspsykologi* (2 udg.). Klim.
- Ulrich, B. (2002). *Macht und Gegenmacht im globalen Zeitalter : neue weltpolitische Ökonomie*. Suhrkamp.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education by UNESCO*. Comparative Education 58(4): UNESCO.
- Van Poeck, K., Læssøe, J., & Block, T. (2017). An exploration of sustainability change agents as facilitators of nonformal learning: mapping a moving and intertwined landscape. *Ecology and Society*, 22(2), 33. 10.5751/ES-09308-220233

Zuboff, S. (2018). *The age of surveillance capitalism : the fight for a human future at the new frontier of power*. (First edition udg.). PublicAffairs.