Studienævn IT og Læring
A. C. Meyersvænget 15
DK 2450 København SV

AALBORG UNIVERSITET

STANDARD FORSIDE
TIL
EKSAMENSOPGAVER

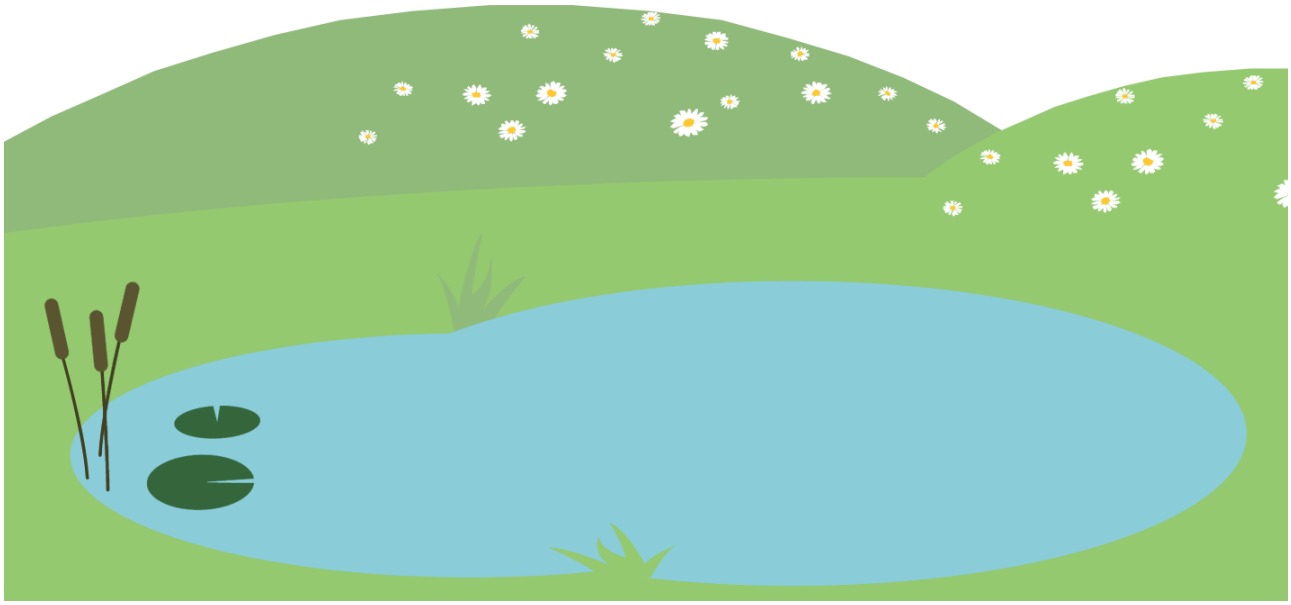
Fortrolig [ ] **Ikke fortrolig** [x]

Prøvens form (sæt kryds)	Projekt	Synopsis	Portfolio	Speciale	Skriftlig hjemmeopgave
				X	

Uddannelsens navn	**KANDIDATUDDANNELSEN I INFORMATIONSTEKNOLOGI, IT, LÆRING OG ORGANISATORISK OMSTILLING (ILOO)**	
Semester	**10. semester**	
Prøvens navn/modul (i studieordningen)	**Kandidatspeciale**	
Gruppenummer	Studienummer	Underskrift
Navn **Anna Neustrup Jørgensen**	**20142810**	Anna Neustrup Jørgensen
Navn **Simon Birk Hartmann**	**20141606**	Simon Hartmann
Navn **Morten Wisbøl**	**20141564**	
Navn		
Navn		
Navn		
Afleveringsdato	**1. juni 2016**	
Projekttitel/Synopsistitel/Speciale-titel	**Klog På Naturfag - et casestudie om organisatorisk implementering af online kompetenceudvikling**	
I henhold til studieordningen må opgaven i alt maks. fylde antal tegn	**312.000**	
Den afleverede opgave fylder (antal tegn med mellemrum i den afleverede opgave) (indholdsfortegnelse, litteraturliste og bilag medregnes ikke)	**297.803**	
Vejleder (projekt/synopsis/speciale)	**Professor Rikke Ørngreen**	

Jeg/vi bekræfter hermed, at dette er mit/vores originale arbejde, og at jeg/vi alene er ansvarlig€ for indholdet. Alle anvendte referencer er tydeligt anført. Jeg/vi er informeret om, at plagiering ikke er lovligt og medfører sanktioner. Regler om disciplinære foranstaltninger over for studerende ved Aalborg Universitet (plagiatregler): http://www.plagiat.aau.dk/regler/

KLOG PÅ NATURFAG



ET CASESTUDIE

OM ORGANISATORISK IMPLEMENTERING AF ONLINE KOMPETENCEUDVIKLING

Kandidatspeciale

IT, læring og organisatorisk omstilling (ILOO)
Aalborg Universitet CPH, 10. semester, Forår 2016

Anslag
297.803

Normalsider
124,1

Dato:
1. juni 2016

Vejleder
Rikke Ørngreen

Simon Birk Hartmann
Studienummer 20141606

Anna Neustup Jørgensen
Studienummer 20142810

Morten Wisbøl
Studienummer 20141564

ABSTRACT

This thesis explores the phenomenon of organizational implementation of online teacher professional development (oTPD) through a case study. This type of implementation of oTPD is both initiated and carried out by top management, and necessitates participation of specific employees in the organization.

More specifically, this case study is concerned with the organizational implementation of an online resource; KlogPåNaturfag.dk (KPN). A project targeted towards the professional development of Danish science teachers of K12. The project is owned and developed by the Kata Foundation, and is in this case implemented in cooperation with the municipal education authority.

Little is known about this type of implementation. Furthermore, according to literature, improvements in the field of oTPD are difficult given the lack of findings based on strong methods of evaluation and research about what strategies work well and why (C. Dede, 2016, p. 6).

This case study takes a hermeneutic and pragmatic approach towards knowledge creation with the purpose of creating research-based and domain specific knowledge about the present phenomenon of organizational implementation of oTPD. Based on this knowledge, recommendations are derived in order to guide a similar implementation in the future.

The study seeks to understand and interpret the phenomenon, by exploring the challenges and opportunities the implementation entails, both empirically and theoretically.

The findings show that one of the main opportunities with this type of implementation is a greater emphasis on the tactical level of managerial involvement and operationalization of KPN-activities.

Based on the empirical data, it is further concluded that some of the main challenges in this case are diffuse responsibilities, lack of managerial engagement and fragmented communication. These especially affect the engagement and motivation of teachers, causing a huge dropout rate. Furthermore, the users' understanding of technology influences their approach toward technology, thus presenting another challenge.

Based on a theoretical comparative analysis and interpretation, a number of recommendations are presented. The theoretical perspectives include; learning and transformation, understanding of technology and stakeholder communication.

The primary recommendations include a more strategic communicative approach. Especially applying more dialogue and critical reflection to gain common ground and a more effective problem solving process. In addition, the case study identifies certain challenges related to the digital platform. It is recommended that opportunities for interaction and individualized platform adaptation be integrated.

Tak for godt samarbejde!

I forbindelse med udarbejdelsen af dette speciale, skal der lyde en stor tak for kyndig og professionel vejledning til professor Rikke Ørngreen ved Aalborg Universitet i København.

Desuden en særlig tak til projektleder Jesper Ingerslev og resten af teamet fra Kata Fonden for et godt samarbejde og uundværlig sparring.

Endelig skal der rettes en stor tak til alle de lærere og ledere fra, der har været så venlige at deltage i workshops og interviews.

Forsideillustration: Kata Fonden, 2016

INDHOLDSFORTEGNELSE

KAPITEL 1 5
1. INTRODUKTION 5
1.1. Casebeskrivelse 8
1.1.1. Tidslinje for implementeringsforløbet 9
1.1.2. Platformbeskrivelse af KlogPåNaturfag.dk 10
1.2. Problemstilling 12
1.3. Problemformulering 12
1.4. Formål 13
1.5. Afgrænsning & begrebsafklaring 13
1.6. Specialets baggrund 14
2. METODOLOGI 16
3. FORSKNINGSDESIGN 19
3.1. Metoder og empirioversigt 22

KAPITEL 2 27
4. LITTERATURSTUDIE 27
4.1. Litteraturstudiets metode 27
4.2. Sammenfatning & Diskussion 37

KAPITEL 3 40
5. ANALYSE AF EMPIRI 40
5.1. Konceptualisering – Naturfagslærere 41
5.1.1. Sammenfatning – Naturfagslærere 47
5.2. Konceptualisering – Skoleledere 49
5.2.1. Sammenfatning – Skoleledelse 57
5.3. Konceptualisering – Forvaltning og skoletjeneste 58
5.3.1. Sammenfatning – Forvaltning og skoletjeneste 65
5.4. Teoretisering af den empiriske data 66
5.4.1. Delkonklusion på empirien 71
5.5. Sammenligning af teoretisering og data fra den sekundære empiri 73
5.5.1. Sammenfatning 75

KAPITEL 4 77
6. TEORETISK-KOMPARATIV ANALYSE AF PRAKSIS & TEORI 77
6.1. Et teoretisk forandrings- & læringsperspektiv på praksis 77
6.1.1. Sammenfatning - i et lærings- og forandringsperspektiv 87
6.2. Et teoretisk perspektiv på teknologiforståelsen 88
6.2.1. Sammenfatning – i et teoretisk perspektiv på teknologiforståelsen 92
6.3. Stakeholderrelationer & strategisk kommunikation 94
6.3.1. Sammenfatning - stakeholderrelationer & strategisk kommunikation 101

KAPITEL 5 102
7. ANBEFALINGER 102
7.1. Diskussion af anbefalinger 110
8. METODEDISKUSSION 112
9. KONKLUSION 116
10. PERSPEKTIVERING 117
11. LITTERATURLISTE 118
12. BILAG 120

KAPITEL 1

1. INTRODUKTION

Globaliseringen og den øgede internationale konkurrence sætter sine markante aftryk på alle dele af samfundet. Den danske folkeskole er ingen undtagelse. Eksempler på dette findes i Knud Illeris bog *Læring i konkurrencestaten – kapløb eller bæredygtighed* (2014), en samling af artikler, der omhandler konsekvenserne af udviklingen fra velfærdsstatens til konkurrencestatens skole (s. 23 og 27).

En ny diskurs inden for almen uddannelse får sit indtog i vesten i begyndelsen af 80'erne; den nationale økonomi afhænger af uddannelsessystemets kvalitet. Folkeskolen og ungdomsuddannelserne bliver, også i Danmark, gjort medansvarlige for velfærdstatens finansieringskrise (Illeris, 2014, s. 23). Op gennem 80'erne gennemføres derfor en lang række tiltag, for at ændre og forbedre skole og uddannelse (Hansen, 2010). Tendensen intensiveres i takt med globaliseringen op gennem 90'erne og 00'erne, hvor OECDs internationale PISA test gør det muligt at sammenligne landes kommende arbejdskraft og konkurrenceevne (Hansen, 2010). På den måde sætter nu også den internationale samarbejdsorganisation sit aftryk på den globale, såvel som den danske, uddannelsespolitiske dagsorden.

Med et politisk budskab om, at vores nationale økonomi afhænger af kvaliteten af vores uddannelsessystem, gøres folkeskolen både til medansvarlig og redskab for landets økonomi. Den danske uddannelsespolitiks fornemste opgave bliver derfor:

> *At skabe og videreudvikle de nationale fordele ved at tilstræbe at stille et stort udbud af kompetente og motiverede medarbejdere til rådighed for arbejdsmarkederne og således at anvende offentlige ressourcer så effektivt som muligt.* (Illeris, 2014, s. 27)

Det er imidlertid en opgave, der skal løses under den forudsætning, at det bliver stadigt sværere at finansiere den offentlige sektor, som folkeskolen er en del af. Ydermere under den forudsætning, at den arbejdskraft som uddannes, skal konkurrere på et globalt, dynamisk, foranderligt og divergerende marked (Illeris, 2014)

Alt sammen giver stof til en ny diskurs inden for skole- og uddannelsessystemet. En diskurs, hvori der implicit stilles nye høje krav til elevernes - og derfor også skolernes - kompetenceprofiler. Et krav, der forankres i fremtidens uddannelsespolitik om, *at den enkelte motiveres til et livslangt engagement i egen kompetenceudvikling* (Illeris, 2014, s. 29).

Seneste tiltag ses i form af den nye omsiggribende skolereform, hvor kompetenceudvikling og opkvalificering af medarbejdere er det bærende element. Undervisningsministeriet anser dette som den skolefaktor, der har størst betydning for, hvorvidt eleverne får et godt udbytte af deres skolegang (Jespersen & Hansen, 2013, s. 9). Som et tillæg til folkeskolereformen har undervisningsministeriet udarbejdet et kompendium med formål, målsætninger og pejlemærker for den fremtidige kompetenceudvikling og opkvalificering, der henvender sig til både kommuner og skoler. Kommunerne er sågar forpligtet ved lovgivning til at indfri målsætningen for fuld kompetenceudvikling i senest år 2020. Nedenstående er de *8 Pejlemærker* som rammesætter den fremtidige kompetenceudvikling af medarbejder i den danske folkeskole. Af disse otte tilføres én ekstra milliard i periode 2014-2020 møntet på finansiering af nr. 1-3.

Pejlemærker for kompetenceudvikling i folkeskolen:

1. *Kompetenceudvikling i folkeskolens fag.*
2. *Pædagogisk kompetenceudvikling med elevernes læring og trivsel i fokus.*
3. *Uddannelse af vejledere/ressourcepersoner.*
4. *Lav en kommunal kompetenceplan i en inddragende proces.*
5. *Følg op på skolernes kompetenceudvikling og undervisningskompetencedækning.*
6. *Arbejd systematisk med kompetenceudvikling.*
7. *Sæt fokus på medarbejdernes engagement i læringen.*
8. *Tilrettelæg kompetenceudviklingen, så den har størst mulig effekt på elevernes læring og trivsel.*

(Jespersen & Hansen, 2013, s. 10)

Skolereformen er et eksempel på et politisk tiltag, hvor kompetenceudvikling er blevet det bærende element i forsøget på at øge Danmarks konkurrencedygtighed, men under den forudsætning, at der kun er afsat den ene milliard ekstra til at finansiere tiltaget i perioden 2014-2020 (Jespersen & Hansen, 2013).

I lyset af dilemmaet mellem de høje ambitioner for kompetenceudvikling, men begrænsede ressourcer, har mange set potentialet ved digital teknologi. Kompetenceudviklingen er i stort omfang gået online. Et væld af udenlandske, såvel som danske virksomheder, der tilbyder online kompetenceudvikling, entréer på markedet (fx Blivklog.dk, Astra.dk, Smartlearning.dk, m.fl.).

I forskningen er der en bred anerkendelse af teknologiens potentiale og fordele i forhold til at understøtte uddannelsesmæssige forbedringer. Endvidere er teknologien den faktor, der i relation til online kompetenceudvikling har udviklet sig mest de sidste 10 år (Dede, Eisenkraft, Kim, & Hartley, 2016). Chris Dede påpeger i sin bog: *Online Professional Development for Teachers – Emerging Models & Methods* (2006), bl.a. muligheden for at tilpasse kompetenceudvikling til den enkelte lærers arbejdskalender, eller udnytte værdifulde ressourcer som ikke nødvendigvis forefindes lokalt, eller muligheden for at skabe samarbejde eller anden form for arbejdsrelateret støtte uafhængigt af tid og sted. Således er digitalisering af kompetenceudvikling en mulighed for at flytte grænserne for-, og effektivisere udnyttelses af de begrænsede ressourcer. Hvad enten det gælder økonomisk finansiering, menneskelige ressourcer eller tids- og stedsbegrænsninger.

Imidlertid forekommer teknologiens kobling med kompetenceudvikling ikke helt problemfrit. Alt imens antallet af udbydere og tilbud stiger, øges opmærksomheden på blandt andet et stort frafald i e-læring generelt. Derfor vokser behovet for viden om *optimal* udvikling og implementering af kompetenceudvikling til lærere i folkeskolen (Dede et al., 2016, s. 5–7).

Chris Dede præsenterede i 2006 11 casestudier, som netop omhandlede det spændingsfelt, der stadig den dag i dag præger udvikling og implementering af online kompetenceudvikling for naturfagslærere (Dede et al., 2016, s. 6). Et spændingsfelt, der bl.a. rummer de tre følgende dilemmaer:

1) Design for incremental learning versus for transformation

Konteksten spiller en vigtig rolle i forhold til, hvad der driver forskellige typer af online kompetenceudvikling. I en tid med omfattende skolereformering, er det især et politisk pres som præger denne. Dette politiske pres indebærer ofte et krav eller behov for hurtige og håndgribelige løsninger. Det fordrer en inkrementel udvikling af lærernes eksisterende kompetencer gennem kompetenceudvikling som fokuserer på at imødekomme kortsigtede behov og mål. Dette gennemføres med konventionelle uddannelsespædagogiske strategier, og velkendte og bredt tilgængelige informations- og kommunikationsteknologier. Konsekvensen af et kortsigtet fokus og arbejde er imidlertid at dette i mindre grad understøtter kompetenceudvikling med en transformativ tilgang til læring. Denne tilgang til kompetenceudvikling sigter mod en transformation af lærepraksissen og en helt ny tilgang til læring, hvilken netop anses for en samfundsmæssig nødvendighed (Dede, 2006, s. 238).

2) Tension among stakeholders' agendas

Udvikling og implementering af online kompetenceudvikling involverer en bred vifte af *stakeholders*. Fx forskere, designere, leverandører, finansieringskilder, politikere, seminarielærere, skolelærere, administrationer, mfl. Dette partnerskab mellem forskellige stakeholders, udgør en positiv kilde til både kreativitet og finansiering; *"Alliances among stakeholders can act powerfully to marshal learning assets that benefit teachers and their students and to open access to new audiences and sources of funding"* (Dede, 2006, s. 243).

Imidlertid erfares det, af de inkluderede cases i bogen, at stakeholders ofte præges af divergerende og ligefrem modarbejdende interesser. Partipolitik og divergerende interesser kan komplicere og endda underminere processen af udvikling og design, samt implementering og evaluering af online kompetenceudvikling for lærere, med yderligere konsekvenser for de overordnede uddannelsesmæssige forbedringer (Dede, 2006).

3) Costumization versus Generability

I forlængelse af ovenstående udledes endnu et dilemma, som også udspringer af partipolitik. Således forholdet mellem tilpasning af kompetenceudvikling til bestemte personer eller kontekster i forhold til dennes generaliserbarhed i forhold til anvendelse i en bredere kontekst og af bredere målgrupper. Spørgsmålene er, hvor specialiserede eller hvor bredt skal målene for lærernes kompetenceudvikling defineres? Hvem definerer dem, og hvem berører de? Hvorledes kobles disse mål til den enkelte person, til skolen, til distriktet, og landet? Forholdet mellem at specialisere og generalisere kompetenceudvikling kompliceres, idet den enkelte lærer er en del af en større sammenhæng og derfor også er en del af andres dagsorden eller uddannelsespolitik. Forholdet mellem *costumization* og *generability* påvirker udvikling og implementering, og i sidste ende den endelige uddannelsesmæssige forbedring (Dede, 2006).

Selvom forskningen det sidste årti har medført store teoretiske og empiriske fremskridt inden for studier af online kompetenceudvikling, så tyder meget på, at det stadig er mange af de samme problemstillinger, der præger feltet i dag (Dede et al., 2016). Online kompetenceudviklingsløsninger, der bl.a. bygger på principper om *one-size-fits-all* og *just-in-case*, der sigter mod overfladiske forbedringer i stedet for et dybere behov for transformativ forandring, er stadig en stor udfordring for udviklingen af løsninger af høj kvalitet. Derfor er de tre dilemmaer stadig utrolig relevante (Dede et al., 2016, s. 5–7). Vi mangler endnu viden om ovenstående dilemmaer, således at disse håndteres på et informeret grundlag.

1.1. Casebeskrivelse

En af de aktører på markedet for udvikling og implementering af online kompetenceudvikling for lærere, som tager udfordringerne op, er Kata Fonden.

Kata Fonden

Kata Fonden er en internationalt orienteret forsknings- og udviklingsenhed, der udvikler og driver projekter med fokus på læring og innovation. Kata Fonden fungerer som en almennyttig projektfond, der arbejder for at fremme ny viden om læring. Projekterne udvikles og drives af Kata Fonden, og gøres gratis tilgængelig for alle. Sidenhen videreføres projekterne af samarbejdspartnere, der ikke betaler for at overtage et projekt, men til gengæld forpligter sig til vedligeholdelse og fortsat åben adgang for alle. Projekter finansieres via donationer fra øvrige fonde, virksomheder og offentlige institutioner, såsom Bitten og Mads Clausens Fond, Undervisningsministeriet og mange flere (Kata Fonden, 2016b). På nuværende tidspunkt driver Kata Fonden fire store projekter, hvor vi vil tage udgangspunkt i det ene: KlogPåNaturfag.dk (KPN).

KlogPåNaturfag.dk

KPN er et eksempel på online kompetenceudvikling og opkvalificering målrettet folkeskolens naturfagslærere. Projektet bygger på undersøgelser, der ligeledes konkluderer, at dygtige og professionelle lærere er den enkeltfaktor, der har størst betydning for elevernes udbytte af undervisning (Kata Fonden, 2016b).

Projektet er opstået i kraft af blandt andet:

- *Kun 50 procent af natur/teknologi-lærerne er uddannet til at undervise i faget.*
- *Hertil følger at kun ca. 7 procent af en årgang vælger et naturfagligt linjefag. Endvidere med en gennemsnitlig frafaldsprocent på læreruddannelserne på 39. Resultatet forventes at være meget små årgange af naturfagslærere.*
- *Der er sket årtiers forsømmelse af naturfagslærernes kompetenceudvikling (ifølge et udvalg under Undervisningsministeriet selv).*

(Kata Fonden, 2016b)

Kata Fonden opstiller følgende problemstillinger som projektets afsæt:

- *Lærerne mangler kompetencer til at undervise i natur/teknologi. I en undersøgelse af natur/tekniklærernes (1.-6. klasse) eget perspektiv viser det sig at lærerne selv oplever at have en mangelfuld uddannelsesmæssig baggrund. Mange lærere mangler ganske enkelt metoder til naturfagsundervisningen.*
- *Projektet klog på naturfag vil gøre natur/teknologi-lærerne bedre til at undervise*
- *Eleverne mangler interesse for naturfagene. Manglen opstår allerede på de første klassetrin i folkeskolen (1.-6. klasse).*
- *Denne forstærkes yderligere af en manglende faglig selvtillid, der er en katalysator for at udvikle en interesse og lyst til at arbejde med naturfagene fremover.*
- *Resultatet er at de naturfaglige uddannelser fravælges, til trods for at det danske erhvervsliv efterspørger naturfaglige kompetencer.*

(Kata Fonden, 2016b)

Løsningen er et opkvalificeringsprogram baseret på e-læring. Med afsæt i ovenstående problemstillinger er Kata Fondens mål at bidrage til en opkvalificering af den eksisterende lærerstabs naturfaglige undervisningskompetencer. Løsningen målrettes de naturfagslærere, som ikke er linjefagsuddannet i faget. Opkvalificeringsprogrammet skal udbydes gratis og tage højde for de særlige kompetencebehov, der ses hos netop denne målgruppe.

Kata Fonden forventer følgende udbytte af løsningen for lærerne:

- *Nye værktøjer til planlægning af naturfaglige undervisningsforløb.*
- *Viden om de nyeste metoder i naturfaglig undervisning.*
- *Ny praktisk erfaring med grundlæggende metoder i naturfagene.*
- *Ny viden og inspiration til hvordan de udvikler det naturfaglige miljø på skolen.*

(Kata Fonden, 2016b)

Kata Fonden fremhæver følgende som særligt væsentligt for løsningen:

- *At indhold i og formen på løsningen er målrettet den daglige undervisning.*
- *At læreren skal hjælpes til at overføre det lærte til praksis.*
- *At løsningen tager udgangspunkt i lærerens forudsætninger og følger op på de definerede læringsmål.*

(Kata Fonden, 2016b)

I 2015 indgår Kata Fonden i kommunale samarbejder omkring udbredelse og implementering af KPN. Dette speciale tager udgangspunkt i et af disse samarbejder, som er det første af sin slags. Dette samarbejde involverer forvaltningen, skoleledelsen og naturfagslærere fra samtlige folkeskoler (5 skoler fordelt på 7 afdelinger) i kommunen. I alt 51 naturfagslærere.

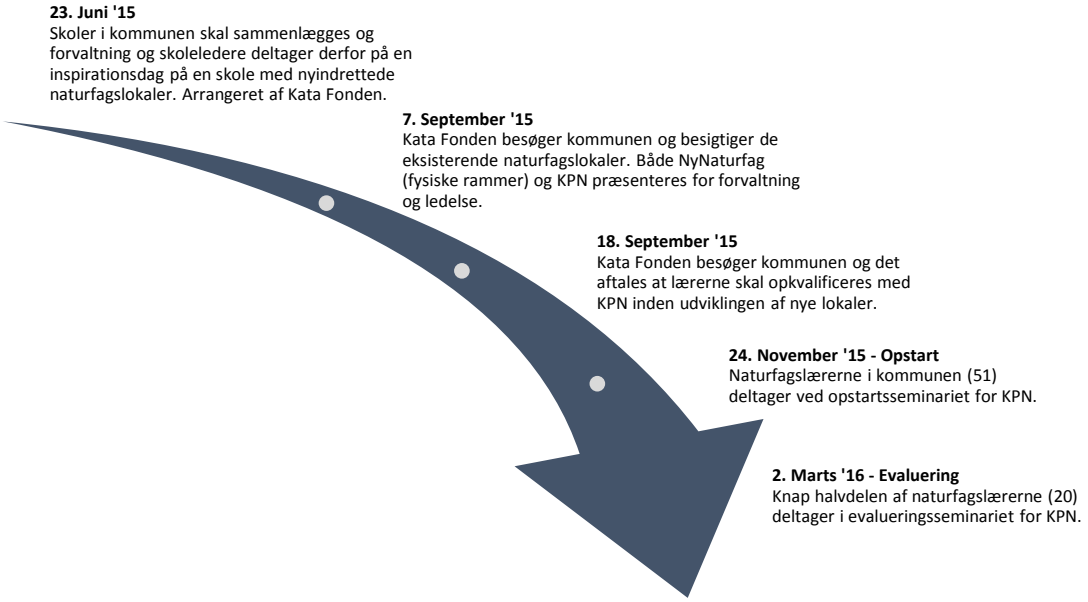
1.1.1. Tidslinje for implementeringsforløbet

Samarbejdet mellem Kata Fonden og kommunen indledes i juni 2015. Her deltager kommunens forvaltning med en gruppe på et seminar om de fysiske rammer for naturfagsundervisningen på Birkerød Skole. Skolen er opstået som en sammenlægning af to skoler, og har i den forbindelse bygget og indrettet nye og moderne naturfagslokaler i samarbejde med Kata Fonden og projektet 'Ny Naturfag'. Kommunen besøger skolen fordi de i kommunen netop står over for en skolesammenlægning, og derved skal bygge nye naturfagslokaler.

I perioden fra september-oktober 2015 afholdes tre møder mellem Kata Fonden og forvaltning og skoleledelser fra kommunen omkring indretningen af nye naturfagslokaler. I den forbindelse besluttes det at anvende et andet af Kata Fondens projekter; KPN, til kompetenceudvikling af lærerne inden for naturfaglige metodikker, med henblik på at give lærerne indblik i nye naturfaglige arbejdsmetoder, så de kan bidrage kompetent til indretningen af disse nye naturfagslokaler.

I november 2015 mødes 51 naturfagslærere fra forskellige skoler i kommunen, til fælles introduktion til KPN. På mødet deltager UD, som repræsentant fra forvaltningen, en projektleder fra Kata Fonden, samt en forskningsleder og en forskningsassistent fra AAU. På mødet præsenteres lærerne for platformen og lærerne udvikler handlingsplaner for deres videre arbejde med KPN, og de nye naturfaglige metoder, på deres skoler.

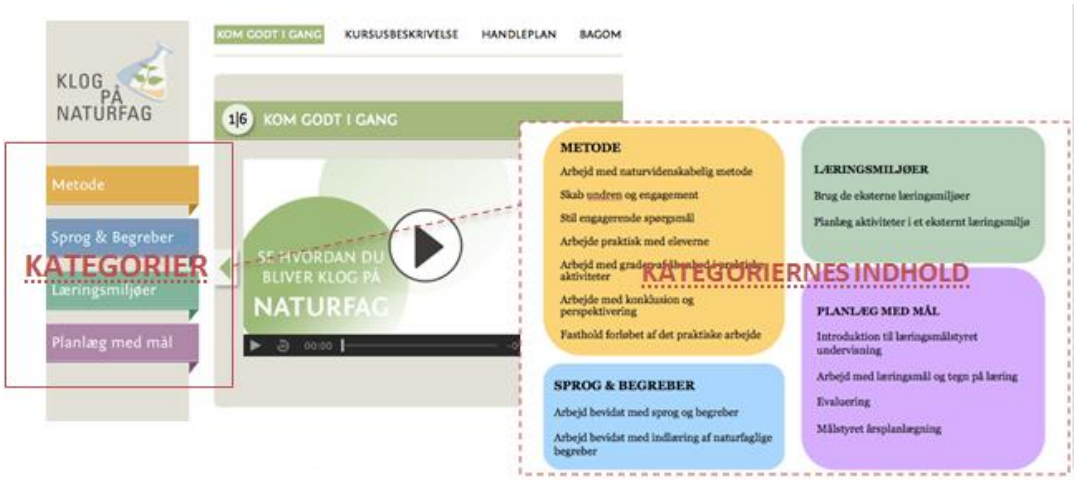
I den mellemliggende periode, indtil marts 2016, skal lærerne anvende KPN i egen naturfagsundervisning, på deres respektive skoler. I marts 2015 mødes knap halvdelen af disse naturfagslærere i et evalueringsseminar for KPN. Mødet handler både om nye naturfagslokaler, men også om evaluering af det foreløbige arbejde med KPN.



Figur 1: Tidslinje for KPNs implementeringsforløb.

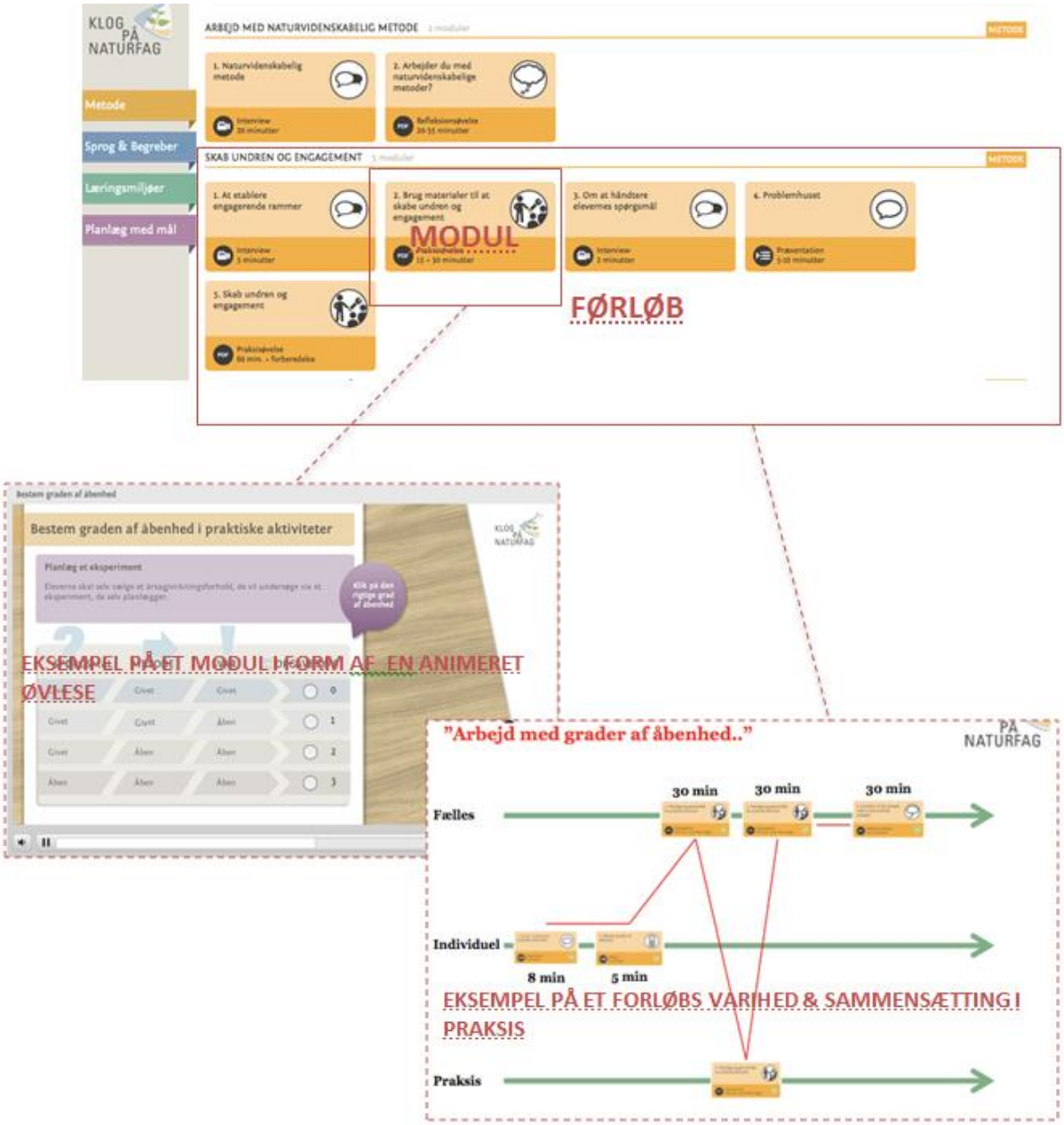
1.1.2. Platformbeskrivelse af KlogPåNaturfag.dk

På selve platformen er det muligt for den enkelte lærer at vælge et læringsforløb, de mener, der er relevant for dem på baggrund af fire farvekodet kategorier; 1) Metode, 2) Sprog & Begreber, 3) Læringsmiljøer, og 4) Planlæg med mål. Kategorierne indeholder hver en række forløb med fokus på udvikling af bestemte naturfaglige kompetencer.



Figur 2: Kategorioversigt, KPN-platform

Hvert forløb er inddelt i 2-6 mindre bidder kaldet moduler. Modulerne gør brug af forskellige indholdstyper (fx video, praksis- og refleksionsøvelser, præsentationer, m.fl.), som hver især er estimeret til mellem 2-60 min. varighed (plus evt. forberedelsestid) pr. modul. Det korteste forløb varer ca. 35 min. og det længste varer ca. 3 timer ekskl. forberedelse. Hvert modul indledes med en tekstbeskrivelse, samt instruktioner om, hvorvidt modulet skal udføres individuelt, i samarbejde med andre lærere, eller i forbindelse med gennemførelse af ens praktiske undervisning. Flere moduler indeholder desuden links til evt. PDF-materialer, som er rammesættende for det enkelte modul.



Figur 3: Eksempel på forløbsoversigt fra KPN-platformen

1.2. Problemstilling

I lyset af den historiske udvikling inden for uddannelsessystem og -politik, særligt præget af globaliseringen, er der opstået et nyt læringsbehov. Den fremtidige arbejdskraft skal rustes til at konkurrere på et internationalt marked. Dette har medført en ændring i konkurrencekrav til elever og skolers kompetenceprofil, og derfor skabt et øget behov for kompetenceudvikling af lærere i den danske folkeskole.

Uddannelse og kompetenceudvikling er blevet Danmarks vækstmodel. Et eksempel på dette er den nylige reformering af folkeskolen, hvori kompetenceudvikling af lærere er det bærende element, og som anses for at være den enkeltfaktor, der har størst indflydelse på elevernes læringsudbytte. Til trods for en ambitiøs målsætning, som bl.a. inkluderer en 2020-målsætning om linjefagsuddannede lærere i alle fag, så oplever skoleområdet en begrænset tilføring af ressourcer. Således øges det kommunale motiv for engagement i læreres kompetenceudvikling. Dette opleves hos Kata Fonden, med projektet KPN, der bevæger sig i retningen af flere og større kommunale samarbejder.

I lyset af begrænsede ressourcer er behovet for effektivisering og øget produktivitet stærkt stigende. Af den årsag har mange set potentialet i online kompetenceudvikling. Digitalisering af kompetenceudvikling rummer umiddelbart en mulighed for bedre udnyttelse af tilstedeværende ressourcer både i et økonomisk- og tidsmæssigt perspektiv.

Trods en bred anerkendelse af teknologiens potentiale, er der ligeledes enighed om at dennes kobling med kompetenceudvikling rummer nye udfordringer. I forskningen er der derfor samtidig enighed om at vi mangler viden. Nærmere betegnet en viden om *optimal* udvikling og implementering af online kompetenceudvikling til lærere, således at udfordringer håndteres på et informeret grundlag. Ifølge Chris Dede (2006) bevæger udviklingen og implementeringen sig på et kompliceret spændingsfelt af særligt tre problematikker; *1) Design for Incremental Learning Versus for Transformation, 2) Tensions Among Stakeholders' Agenda,* og *3) Customization versus Generability.*

Et praksiseksempel på en udbyder der tager disse udfordringer op, og tilbyder online kompetenceudvikling af naturfagslærere i den danske folkeskole, er Kata Fonden med deres platform; KlogPåNaturfag.dk. Endnu et eksempel på øget kommunal interesse for kompetenceudvikling for lærere er nærværende kommune, der i september 2015, indledte et samarbejde med netop Kata Fonden, om en organisatorisk initieret implementering af deres online kompetenceudvikling.

1.3. Problemformulering

Med udgangspunkt i ovenstående problemstilling, samt et indledende litteraturstudie (se Kapitel 2) opstilles følgende forskningsspørgsmål:

Hvordan kan et casestudie af implementeringen af KPN bidrage til forståelsen og forandringen af fænomenet *organisatorisk initieret og implementeret online kompetenceudvikling for naturfagslærere*?

a. Hvilke muligheder og udfordringer rummer denne form for implementering?
b. Hvordan kan man udnytte mulighederne og imødekomme udfordringerne ved denne implementeringsform?

1.4. Formål

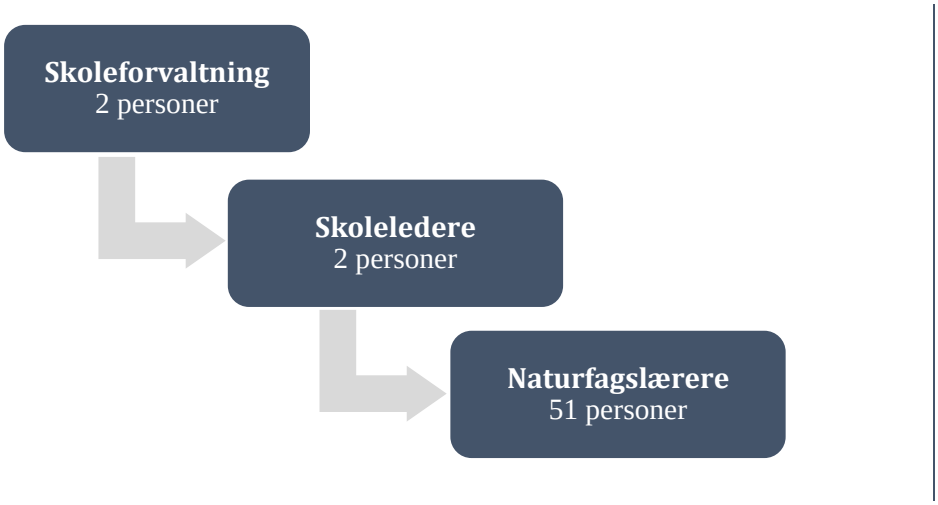
Formålet med nærværende casestudie er først og fremmest at producere forskningsbaseret og domænespecifik viden om fænomenet; *organisatorisk initieret og implementeret online kompetenceudvikling for naturfagslærere i folkeskolen.* På den baggrund er hensigten at udlede anbefalinger, der fremadrettet kan vejlede en lignende implementeringsproces.

Det er relevant, fordi der i relation til de opstillede problemstililinger stadig mangler studier af fænomenet, der på baggrund af et metodisk evaluerende grundlag kan guide feltet i retningen af, hvilke implementeringsstrategier, der virker og hvorfor (Dede et al., 2016).

1.5. Afgrænsning & begrebsafklaring

Organisatorisk implementering defineres i dette speciale som implementeringen af et initiativ besluttet af den øverste ledelse i organisationen, og som forpligter deltagelse af bestemte medarbejdere i organisationen. Dette betyder for pågældende case, at beslutningen om implementering af KPN er foretaget af skoleforvaltningen og forpligter skoleledere og naturfaglæreres deltagelse.

Af den årsag inkluderer casestudiet tre informantgrupper. Disse opdeles i tre i relation til roller og formel autoritet i beslutningsprocesser:



Figur 4: Specialets tre informantgrupper og deres hierarkiske fordeling.

Af hensyn til ressourceprioritering inkluderes empiri, der omhandler Kata Fondens erfaringer og rolle i sekundær format - navnlig med henblik på at sikre en historisk kontekstuel forståelse af forløbets gang/implementeringen. Det understreges, at Kata Fonden også spiller en rolle i implementeringsprocessen, men at de tre ovennævnte informantgruppers erfaringer anses for at være af større relevans i lyst af ovenstående definitionen af implementeringsformen.

Lærernes arbejde med KPN kan inddeles i tre faser;

1) opstarten – opstartsseminariet d. 24. november 2015.
2) den mellemliggende periode – selvstændig arbejde med KPN ude på skolerne.
3) evalueringen – evalueringsseminariet d. 2 marts. 2016.

(se også figur 1, s.10)

Specialet adresserer disse faser, dog med fokus på den evaluerende fase, hvor specialegruppen er i direkte kontakt med alle tre informantgrupper. Ydermere fordi specialets opstart først sker efter KPN-forløbets opstart.

I casestudiet tages metodologisk en hermeneutisk fortolkende og pragmatisk tilgang, for at skabe en teoretisk forståelse og fortolkning af praksis. Endvidere for at producere præskriptiv viden – forstået som viden, der kan vejlede forandring.

Bemærk, at anbefalinger ikke formuleres med henblik på at skabe forandring internt i organisationen. Derimod formuleres anbefalinger med henblik på at vejlede og forandre denne særlige form for implementering fremadrettet.

På baggrund af casestudiets formål (videnskabelig forståelse og forandring) udvælger vi et lærings- og forandringsperspektiv i den teoretiske fortolkning af praksis. Yderligere inddrager vi i denne et teknologisk perspektiv af hensyn til kompetenceudviklingens online form og tilhørende teknologiske artefakt.

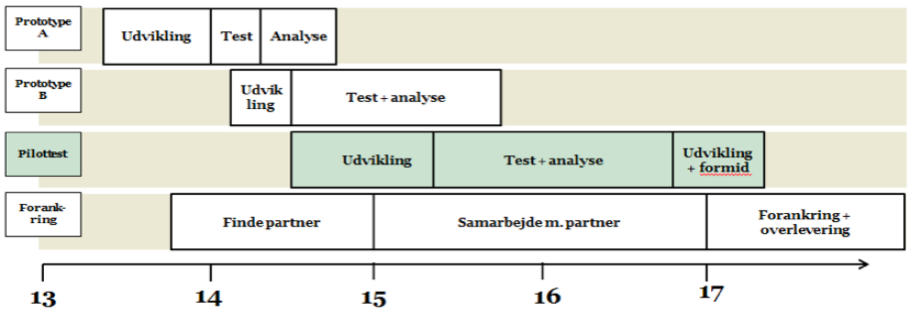
Andre centrale begreber og forkortelser:
Online kompetenceudvikling af lærer forstås som kompetenceudvikling af lærere, hvor rammesætningen for læring er understøttet af online teknologi. Begrebet bliver i specialet generelt omtalt som kompetenceudvikling og vil desuden blive nærmere beskrevet i litteraturstudiet i kapitel 2.

Forkortelsen *KPN* dækker over projektet KlogPåNaturfag i sin helhed, inklusive kompetenceudviklende aktiviteter og den online platform. Af hensyn til anonymisering af case-kommunen og de deltagende informanter, henvises der til implementeringen af KPN i den konkrete case-kommune med forkortelsen *KPN-X*.

1.6. Specialets baggrund

Dette casestudie knytter sig til et større forsknings- og udviklingsprojekt, på baggrund af en samarbejdsaftale mellem Kata Fonden og AAU. Forskningsprojektet er ledet af professor Rikke Ørngreen, ved Forskningscenteret VidEO, som er tilknyttet Forskningslab: ILD (IT og LæringsDesign) ved Institut for Læring og Filosofi. To af specialegruppens tre medlemmer, Anna og Morten, har begge været tilknyttet ILD-LAB og professor Rikke Ørngreen på projektet, gennem praktik og som videnskabelige studentermedhjælpere i perioden 2015-2016.

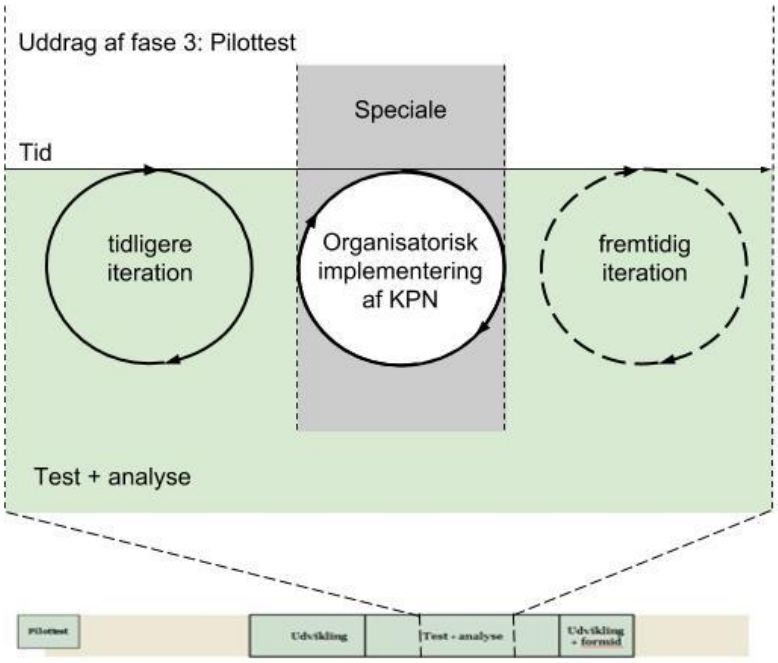
Projektet bidrager blandt andet med forskningsbaseret viden til udvikling og forbedring af platformen, samt viden om effekten/læringsudbyttet af projektet. Forskningsprojektet beskrives som et *design-based research* projekt, der består af fire iterative faser i perioden 2013-2017. AAUs involvering i projektet sker i fase 3: Pilottest (fremhævet med grønt figur 4).



Figur 5: Tidsplan for Kata Fondens fire faser for KPN

I 2015 indgår Kata Fonden i samarbejde med to kommuner om implementering af KPN. Dermed afviger man fra det oprindelige KPN koncept, der byggede på at lærere frivilligt og egenhændigt skulle opsøge og bruge platformen. I stedet bliver KPN nu et ledelsesbesluttet initiativ. Denne drejning i projektet afspejler nogle generelle diskurser i den danske folkeskole, som er nærmere beskrevet i introduktionen, hvor kommuner i større grad forpligtes til at kompetenceudvikle folkeskolens medarbejdere.

Dette speciale knytter sig til denne udvikling i den ene af de to kommunale samarbejder. Specialet søger forskningsbaseret viden om denne form for implementering af online kompetenceudvikling. På baggrund af den viden udledes nogle anbefalinger, som kan vejlede og forbedre lignende implementering.



Figur 6: Specialets placering i forhold til AAU/KPN-forskningsprojektet

Figur 5 illustrerer specialets placering inden for rammerne af det bredere forskningsprojekts Fase 3: Pilottest, mere præcis under fasens *test og analyse* periode. Da forskningsprojektet er opbygget af flere iterationer, bør specialet tilsvarende betragtes som én mindre iteration i forlængelse af disse. Specialet har en afgrænset agenda med fokus på den organisatoriske implementeringsform.

2. METODOLOGI

Dette afsnit indeholder en præsentation af specialets metodologi, som er formgivende for forskningsdesignet og metodevalget.

Projektet kan beskrives som en kvalitativ undersøgelse af implementeringen af online kompetenceudvikling (oTPD), som ligger inden for feltet af *Information Systems* (IS). Nærmere betegnet den organisatoriske implementering af informationssystemet KlogPåNaturfag.dk.

Undersøgelsen rummer en høj grad af kompleksitet, i kraft af en dobbelt forskningsmæssig interesse. Denne handler om at skabe forskningsbaseret viden om den organisatoriske implementering af online kompetenceudvikling for lærere. På den baggrund udledes nogle anbefalinger, som kan vejlede en lignende implementering.

Kompleksiteten øges yderligere, grundet et forskningsmæssigt genstandsfelt, der består af både sociale relationer og et teknologisk artefakt. Derved omhandler dette projekt et studie af både personer og handlinger, samt en intervention (implementering) og et artefakt (KPN).

Der argumenteres i det følgende for, at den dobbelte forskningsmæssige interesse, samt det komplekse genstandsfelt fordrer en paradigmatisk kombination i relation til projektets forskningstilgang. Dette vil her sige en kombination af hermeneutikken og pragmatikken. Således at denne kobling, på forskellige tidspunkter i forskningsprocessen bidrager til forståelse og fortolkning og viden, der kan vejlede forandring.

Der tages udgangspunkt i Göran Goldkuhl (2012) og hans artikel *Pragmatism vs Interpretivism in Qualitative Information Systems Reserach.* I hvilken han netop argumenterer for, at mere åbne og nuancerede forskningstilgange både i undersøgelse- og analyseprocessen, såsom kobling mellem pragmatismen og fortolkningslæren (interpretivism), er nødvendig pga.; ”the difficulties in reducing the complex social and technical phenomena in IS-field” (Goldkuhl, 2012, s. 135). Han understreger desuden et behov for en større paradigmatisk bevidsthed, idet kvalitativ forskning af informationssystemer ofte laver koblingen af *Pragmatism* og *Interpretivism*, men ofte gør det implicit. Hvorfor kobling mellem de to paradigmer i dette projekt foretages bevidst og eksplicit.

Vi kobler i dette projekt to særskilte forskningsparadigmer, idet vi inden for rammen af fortolkningslæren, anvender en hermeneutisk tilgang til videnskabelse, og derudover også inddrager aspekter af en pragmatisk tilgang til videnskabelse. I det følgende præsenteres disse paradigmer individuelt. Antagelser og principper for henholdsvis hermeneutisk og pragmatisk videnskabelse, samt forskelle og ligheder herved, fremhæves med henblik på en informeret kobling af de synspunkter og elementer, som er rammesættende for dette projekts forskningsdesign.

Hermeneutisk videnskabelse

Det grundlæggende mål for videnskabelse i et hermeneutisk perspektiv, er en dyberegående forståelse af menneskelige aktiviteter og resultaterne af disse (Collin & Køppe, 2003). Hvilke ligeledes er en del af dette projekts genstandsfelt; ”Sådanne aktiviteter og fænomener har mening, thi de har udspring i mennesker, der mener og vil noget” (Collin & Køppe, 2003, s. 140).

Inden for hermeneutikken er opfattelsen den, at videnskabelse forudsætter en fortolkning af noget, der har mening. Centralt for hermeneutikken er derfor begreberne fortolkning og mening; fortolkning af menneskelige eller personlige fænomener, som har mening og som omfatter mennesker, disses handlinger og resultaterne af deres aktiviteter (Collin & Køppe, 2003).

Meningsbegrebet knytter sig til noget indre, privat eller psykisk i form af menen, villen og følen, hvilket kommer til udtryk i noget ydre, offentligt, iagttageligt eller ydre produkter. Fortolkning knytter sig derfor til forståelse af både den indre og ydre mening. Dette vil sige til det aktuelle, handlingens aktuelle konkrete mål, personens situationsopfattelse, og til det etablerede eller den kontekst, som handlingen eller opfattelsen optræder i (Collin & Køppe, 2003).

Specialet undersøger den organisatoriske implementering af online kompetenceudvikling, som omfatter tre informantgrupper, deres erfaringer og handlinger, samt de konsekvenser det har for implementeringsformen.

Ovenstående antagelser er grundlaget for følgende to generelle principper, der rammesætter et hermeneutisk studie, som dette. Hvilke vi forholder os til i den videnskabelige produktion.

- *Den hermeneutiske cirkel*

En hermeneutisk baseret forståelse af et fænomen skabes gennem en cirkulær og dialektisk bevægelse mellem enkeltheder og helheder, hvilket fører til en sammensmeltning af horisonter. Formålet er at opnå en holistisk forståelse af det pågældende fænomen (Collin & Køppe, 2003; Goldkuhl, 2012). Derfor inkluderer specialet flere forskellige empiriske kilder.

- *Kontekstualisering*

Menneskelige handlinger og resultaterne heraf foregår ikke uafhængigt af en tidslig kontekst, hvilket vil sige at tidligere udtryk påvirker de senere udtryk. Videnskabelig kontekstualisering er nødvendig, fordi viden er lokal, provinsiel og situationsbestemt. Således må forskeren skabe en forståelse af den sociale og historiske kontekst, hvori de menneskelige handlinger og resultater heraf udspringer fra (Collin & Køppe, 2003; Goldkuhl, 2012). For at opnå kontekstualisering af fænomenet, anvendes casestudie som metode, fordi casestudiet fordrer en undersøgelse af et nutidigt fænomen i dybden i sin givne kontekst (Yin, 2009). Casestudiemetoden uddybes i afsnit 3.

Pragmatisk videnskabelse

Centrale begreber i den pragmatiske videnskabelse er handling og forandring. Verden er konstant foranderlig i kraft af menneskets handling. Desuden handler mennesket på naturlig vis for at forbedre sine omstændigheder (Goldkuhl, 2012). Essensen af verden findes derfor i og ved handling:"a society must be seen and grasped in terms of the actions that comprises it" (Goldkuhl, 2012, s. 139). Handling er måden, hvorpå mennesket skaber forandring i egen eksistens. Derfor undersøger specialet informantgruppernes handlinger.

Det grundlæggende mål for pragmatisk videnskabelse er at producere viden, hvorpå der kan foretages kontrollerede forbedringer eller forandringer af menneskets eksistens (Goldkuhl, 2012).

Sådan som det tilstræbes i dette projekt, ved at udforme anbefalinger, i relation til den organisatoriske implementering af online kompetenceudvikling for lærere.

Endvidere kan pragmatisk videnskabelse betragtes, som en systematisering af menneskets naturlige initiativer eller bestræbelser på at forbedre sine omstændigheder. Pragmatisk forskning drejer sig derfor primært om samspillet mellem videnskabelse og forandring. Derfor begrænses den pragmatiske videnskabelse ikke blot til en forståelse og fortolkning af et fænomen, men inkluderer præskriptiv viden (Goldkuhl, 2012). Hvilket yderligere er formålet med dette projekt, netop at udforme videnskabeligt funderede anbefalinger til processen; organisatorisk implementering af online kompetenceudvikling for lærere.

Ovenstående tillader forskeren at intervenere med den praksis, hvori fænomenet befinder sig, idet handling betragtes som *an intermediary* – et formidlende mellemled – i forskningsprocessen (Goldkuhl, 2012, s. 139). Der findes imidlertid forskellige former og formål med pragmatisk intervention. For eksempel er intervention en mindre del af *funktionel pragmatisme.* Hvilken på den ene side ønsker at være verden behjælpelig med forandring, dog ikke på eksperimenterende vis, men nærmere på evaluerende vis (Goldkuhl, 2012, s. 141). Funktionel pragmatisme rummer et mindre intervenerende engagement i praksis:”because distance from any case is required for evaluation findings to be viewed as impartial and legitimate” (Goldkuhl, 2012, s. 141).

Dette projekt søger ikke forandring direkte i forskningsprocessen, men nærmere som et efterfølgende resultat heraf. Hvorfor dette projekt i højere grad er af evaluerende karakter. Derfor anlægges en funktionel pragmatisk tilgang i forskningsprocessen, hvilken på nuværende tidspunkt ikke medfører en eksperimenterende intervention i praksis, men nærmere samtalebaseret evaluering.

Koblingen mellem hermeneutik og pragmatik

En pragmatisk tilgang er problembaseret forskning og forudsætter derved ikke bestemte metoder;

> *The pragmatic paradigm places "the research problem" as central and applies all approaches to understanding the problem . . . Qualitative and/or quantitative methods may be employed.* (Mackenzie & Knipe, 2006, s. 4–5)

Derfor lader det sig gøre at koble pragmatik og hermeneutik, med henblik på indsigt og videnskabelse, der fordrer forbedring og forandring. Pragmatisme er særligt anvendelig når forskningsspørgsmål omhandler præskriptiv viden, der kan forandre bl.a. organisationer og artefakter (Goldkuhl, 2012). Hermeneutikken bidrager til den videnskabelige forståelse og fortolkning af fænomenet i dets kontekst, og derved til det videnskabelige grundlag, hvorpå anbefalingerne funderes; ”A good understanding of the world created in a pre-assesment may be useful for preventing or conducting actions” (Goldkuhl, 2012, s. 142).

Alt i alt bidrager det hermeneutiske perspektiv til forståelse og fortolkning af det individuelle og subjektive, samt den sociale og historisk etablerede kontekst, hvori mennesket befinder sig og hvorpå handling bygger. Hermeneutisk videnskabelse kendetegnes ved sin kognitive orientering. Modsat kendetegnes pragmatisk videnskabelse ved at være praktisk anvendelig. Det er særligt denne forskel på de to, der fordrer en kobling. Sådan at der på den en side produceres en meningsfuld viden om mennesker, deres handling og artefakter i den tilhørende kontekst, og samtidig produceres

præskriptiv viden i relation til fremadrettet forbedring og forandring af den organisatoriske implementering af online kompetenceudvikling.

Hermeneutikken betragtes i dette projekt som et redskab til at opnå og sikre kvaliteten af det videnskabelige grundlag for de anbefalinger, der genereres. Således opnås forståelse ikke gennem forandring direkte i forskningsprocessen, men gennem en hermeneutisk fortolkning. Viden, der kan vejlede, er derimod en forskningsmæssig interesse og et ønsket resultat heraf. Hvilken har indflydelse på den videnskabelige produktion, der får en pragmatisk præskriptiv karakter.

3. FORSKNINGSDESIGN

Idet viden og forståeliggørelse af et fænomen, jf. metodologien, er afhængig af dets sociale og historiske oprindelse og kontekst, anvendes casestudiet som metode og formgivende for forskningsdesignet;

> *A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon in depth and within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident.* (Yin, 2009, s. 18)

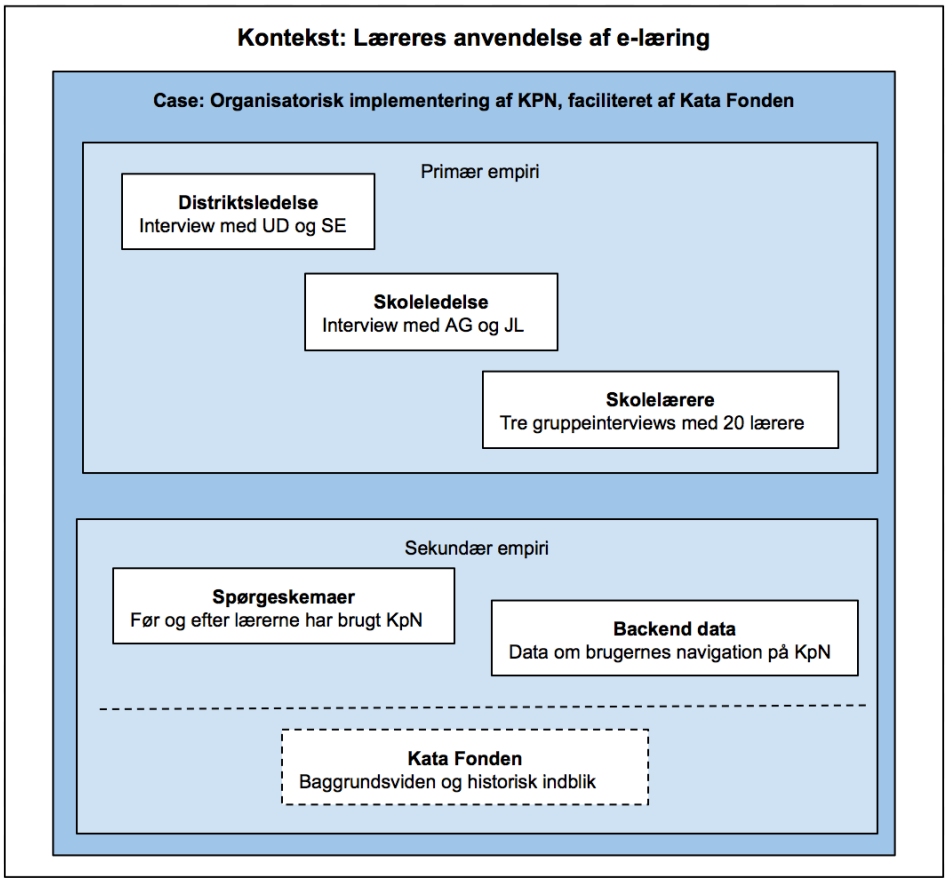
Ifølge Robert K. Yin (2009) er casestudiet særlig relevant, når forskeren har lille eller ingen kontrol over hændelsen og når fokusset er på en nutidig hændelse, der optræder i sin naturlige kontekst. Casestudiet anvendes endvidere, når der tages udgangspunkt i empiriske undersøgelser og flere datakilder anvendes i den empiriske videnskabelse (Yin, 2009, s. 100). Hvilket netop er tilfældet i dette projekt, hvorfor casestudiet udvælges som projektets overordnede forskningsdesign og -metode.

Case karakteristika

Casen benævnes i sin helhed KPN-X, og dækker samlet over KolgPåNaturfag.dk som projekt og platform, samt over implementeringen i en anonym kommune i Danmark. Der er tale om en mindre kommune, i et landligt område, med klar adskillelse fra omkringliggende kommuner. I casen inkluderes skoleforvaltningen, skoleledere og naturfagslærere.

KPN-X defineres som en *revelatory* case. Denne type af case kendetegnes ved at forskeren har adgang til at observere og analysere et fænomen der ikke tidligere har været tilgængeligt. Forventningen er, at denne type casestudie kan åbenbare forhold, som eksisterer i lignende cases (Yin, 2009, s. 48). KPN-X repræsenterer netop en *revelatory* case, idet Kata Fonden ikke tidligere har nogle erfaringer med en organisatorisk implementering af KPN. Derfor er adgangen til at undersøge dette fænomen ny, og erfaringerne omkring hvilke muligheder og udfordringer, der eksisterer i denne case, kan forventes at være informative omkring lignende fremtidige cases.

KPN-X defineres yderligere som en *single-case embedded*, idet denne betragtes som en enkelt case med flere indlejrede analyseenheder (Yin, 2009, s. 46). Nedenstående figur 7 illustrerer KPN-X som en enkeltstående case, der rummer fem separate og indlejrede analyseenheder.

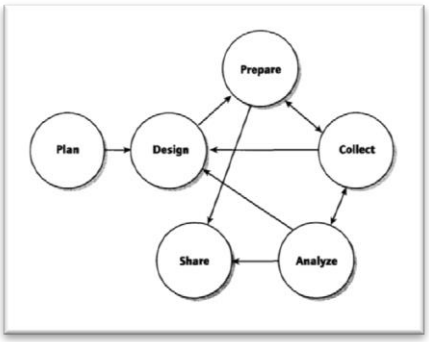


Figur 7: KPN-X som en enkelt case med fem indlejrede analyseenheder

De øverste tre analyseenheder illustrerer den primære empiri, i form af interviews med tre typer af aktører, kendetegnet ved hver deres autoritet/rolle i relation til implementeringen af KPN i kommunen. Disse aktører illustrerer yderligere tre niveauer i organisationen. Hvoraf det øverste niveau er repræsentanter fra forvaltningen for hele skoledistriktet i kommunen, det midterste består af skoleledere fra skoler i kommunen, og endeligt det nederste niveau, som består af 20 naturfagslærere der alle er introduceret til KPN. Desuden rummer casen to kilder til sekundær empiri; Et før- og efterspørgeskema, udfyldt henholdsvis før lærerne begyndte at arbejde med KPN og efter. Endeligt inkluderes relevant Backend data fra Klogpånaturfag.dk.

Seks faser i projektets forskningsdesign

Forskningsdesignet følger Yins lineære, men iterative model til udførslen af casestudier (figur 8).



Figur 8: Casestudiets seks faser (Yin, 2009)

Dette vil sige at processen bevæger sig lineært fra første til sidste af ovenstående seks faser. Trods den lineære tilgang, tilpasses undersøgelsen iterativt i takt med at denne skrider frem og nye aspekter ved fænomenet afdækkes fra fase til fase (Yin, 2009). I det følgende præsenteres hver fase, sådan som de har haft indflydelse på specialets forskningsproces. Herunder rammen og indhold.

FASE	DATO	INDHOLD
1. Plan	1. feb.	Casestudiet påbegyndes i Plan-fasen, hvor projektets emne og kontekst undersøges vha. et litteraturstudie. Denne fase danner grundlag for og inspirerer efterfølgende faser. Litteraturstudiet og dennes respektive metode præsenteres forud for analysen i rapporten.
2. Design	1.-22. feb.	Med udgangspunk i litteraturstudiet udformes forskningsspørgsmålene/et. Endvidere identificeres casens karakteristika, herunder identificering af analyseenheder og hvorledes disse bidrager til undersøgelsen af forskningsspørgsmålene/et (se afsnit 3 - *Case karakteristika*, samt empirioversigt afsnit 3.1.).
3. Prepare	22.-29. feb.	Den empiriske dataindsamling/produktion forberedes. Interviewaftaler etableres og interviewguides udformes med inspiration fra litteraturstudiet (se interviewguides i bilag 5-6).
4. Collect	1.-2. mar.	Interviews med respektive informanter (således forvaltningen, skoleledelsen og naturfagslærere) gennemføres i kommunen. Særligt faciliteres fokusgruppeinterviews med brug af *Socrative* (se bilag 2-4).
5. Analyze	2. mar. - 1. jun.	Al empiri analyseres med udgangspunkt i en konceptualisering af data. Denne faciliteres af analysesoftwaren *Nvivo*. Se konceptualiseringsmetoden (se afsnit 2).
6. Share	1. jun.	Alle resultater fremstilles sammenhængende i denne rapport i følgende rækkefølge; • Kapitel 1 – Introduktion og metoder • Kapitel 2 – Litteraturstudie • Kapitel 3 – Analyse af empiri • Kapitel 4 – Teoretisk-komparativ analyse af praksis og teori • Kapitel 5 – Anbefalinger, diskussion og konklusion

3.1. Metoder og empirioversigt

Følgende afsnit præsenterer dataindsamlingsmetoden med afsæt i en empirioversigt, samt analysemetoden.

Dataindsamlingsmetode: Interview

Idet metodologien forudsætter intervention i praksis, kendetegnet ved samtale og evaluering, samt at forståelse af menneskelige aktiviteter og resultater heraf bygger på aktørenes egne erfaringer, anvendes interviewet som primær dataindsamlingsmetode. Formålet med interviewet som metode, er derfor gennem samtale at: "indhente beskrivelser af den interviewedes livsverden med henblik på at fortolke betydningen af de beskrevne fænomener" (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 19).

Nedenstående oversigt har til formål at præsentere opgavens primære empiri, den dertil valgte metode, samt hvad det forventes, at hvert empirisk delelement kan bidrage med i belysningen af opgavens forskningsspørgsmål. Samtlige interview blev video- og lyd dokumenteret, med henblik på en efterfølgende konceptualisering.

På baggrund af litteraturstudiet udledes fire kategorier som alle har indflydelse på online kompetenceudvikling for lærere, og som inspirerer til udformningen af interviewguides. Disse kategorier spænder fra organisatoriske aspekter ved implementeringen, over de oplevelser brugeren har med brugergrænsefladen og indholdet, og endeligt til de praksisnære fællesskaber der eksisterer blandt aktørerne. Alle interviews udformes semistruktureret, således at disse indeholder en oversigt over emner, der bør afdækkes og forslag til konkrete spørgsmål, dog sådan at der samtidig er mulighed for at forfølge interviewpersonernes svar i uforudsete retninger (Kvale & Brinkmann, 2009) (se interviewguides bilag 5-6).

For at bevare en høj grad af troværdighed anvendes flere datakilder, og der gennemføres derfor interviews med flere repræsentanter fra hvert niveau i organisationen:

- 2 repræsentanter (benævnt UD og SE) fra forvaltningen for skole, kultur og fritid
- 2 skoleledere (benævnt AG og JL) fra forskellige folkeskoler i kommunen
- 3 fokusgruppeinterviews (benævnt F1, F2 og F3) med i alt 20 lærere fra 5 forskellige skoler i kommunen, der alle har deltaget i et forløb med KPN.

De individuelle interviews og gruppeinterviewene udgør tilsammen opgavens primære empiri.
Der inddrages desuden en mængde sekundær empiri i form af kvantitative spørgeskema-brugerundersøgelser, samt brugeradfærdsrapporter på baggrund af statiske database-logfiler. Formålet med at inddrage den sekundære empiri, er at skabe et mere helstøbt og nuanceret billede af forløbet med KPN i kommunen, samt at kunne supplere til analysen af casestudiet.
Nedenfor præsenteres en oversigt over projektets empiri.

EMPIRIOVERSIGT: PRIMÆR EMPIRI
Aktører - Formål, form & indhold

Skoleforvaltning

Fra forvaltningen gennemførtes to indledende interviews med henholdsvis UD, pædagogisk konsulent og leder i skoletjenesten i kommunen og SE, Skolechef for forvaltningen i kommunen.

Formålet med disse interviews var at få indblik i:

- Forvaltningens og skolesystemets generelle organisatoriske praksis.
- Historik og erfaringer med KPN, samt lignende kompetenceudviklingsforløb for lærere.
- Samarbejdet mellem forvaltning, skoleledelse og skolelærere.

Begge interviews blev gennemført på Center for Skole, Kultur og Fritid i kommunen, tirsdag d. 1. marts 2016. Transskriptioner af begge interviews forefindes i bilag 14-15.

Skoleledere

Efter de to indledende interviews, foretages yderligere to interviews med skoleledere fra to af de folkeskoler i kommunen, som har deltaget i KPN-forløbet, henholdsvis AG og JL.

Formålet med disse interviews var at få indblik i skolens:

- Organisatoriske praksis.
- Udfordringer og succeser i forhold til kompetenceudvikling.
- Erfaringer i forhold til KPN-forløbet.

Begge interviews blev foretaget på skoleledernes arbejdsplads d. 1-2. marts 2016. Transskriptioner af begge interviews forefindes i bilag 12-13.

Naturfagslærere

Som en del af KPN-X var de involverede lærere indbudt til et fælles opsamlings-/evalueringsseminar onsdag d. 2. marts 2016. Et af punkterne på dagsordenen til dette seminar var fokusgruppeinterviews om bl.a. lærernes individuelle erfaringer med KPN, samt naturfagsundervisning og samarbejde generelt.

Fordelen ved gruppeinterviews er, at samspillet mellem gruppemedlemmerne kan skabe mere dynamik. Modsat kan en af ulemperne ved fremgangsmåden være at gruppemedlemmerne tilbageholder deres reelle meninger, og at der derved ikke opnås den tilstrækkelige viden (Kvale & Brinkmann, 2009). Af denne årsag opdeles lærerne i tre fokusgrupper. Dels for at mindske antallet af deltagere i hver gruppe, og derved give plads til at alle deltagerne kunne bidrage til diskussionen. Desuden for at imødekomme og få respons på tre separate og klart opdelte fokusområder, der alle er

af høj forskningsmæssig interesse for projektet. Frygten for at gruppemedlemmer tilbageholder deres reelle meninger imødekommes desuden ved at anvende responssystemet Socrative, som beskrives nedenfor. Formålet med hvert gruppeinterview er præsenteret herunder:

Der var i alt 51 naturfagslærere ved opstarten af KPN-X i nov. 2015. Da de tre gruppeinterviews skulle laves i mar. 2016 mødte kun 20 lærere op. De fremmødte lærere blev indledningsvist opdelt i tre grupper, med hver sit overordnede fokus. Hvert fokus er bygget op omkring én af de fire kategorier, der blev identificeret i litteraturstudiet.

Fokusgruppe 1 (F1): Brugergrænseflade og indhold på KPN-platformen

Gruppeinterviewet tog udgangspunkt i kategorien *Teknologioplevelse*.
Formålet var at generere indblik i lærernes:

- Erfaringer med brugergrænsefladen og indholdet på Klogpånaturfag.dk.

Fokusgruppe 2 (F2): Fællesskaber og samarbejde

Det andet gruppeinterview tog udgangspunkt i kategorien *Fællesskaber*.
Formålet var få indblik i lærernes:

- Muligheder for- og erfaringer med samarbejde i deres daglige praksis.
- Erfaringer med online samarbejde og videndeling.

Fokusgruppe 3 (F3): Forandring og forankring

Det sidste gruppeinterview tog udgangspunkt i kategorien *Fra implementering til forankring.*
Formålet var skabe et indblik i lærernes:

- Forudsætning og incitament for deltagelse i kompetenceudvikling.
- Evaluering af KPN, med fokus på forandring og forankring.

De tre fokusgrupper bidrog i kraft af lærernes inddragelse desuden alle indirekte til kategorien *Organisation*.

I alle tre grupper havde alle lærerne desuden mulighed for kontinuerligt og uafhængigt af hinanden at supplere gruppediskussionerne med skriftlige kommentarer og input vha. det online svarsystem, Socrative.com, som kunne tilgås via en åben adgang fra deres computer eller tablet. Umiddelbart før og efter selve gruppeinterviewene, blev alle lærere desuden bedt om individuelt at besvare henholdsvis et intro- og et exit spørgsmål om deres egne erfaringer og ønsker til online kompetenceudvikling vha. Socrative. De individuelle besvarelser blev valgt og prioriteret for at sikre en repræsentativ og bred besvarelse, og for at sikre, at alle lærere blev givet muligheden for at give deres mening til kende uden at være underlagt et muligt "gruppepres".

Alle tre fokusgruppeinterviews blev lyd- og/eller videooptagede. Transskription af de anvendte citater er inkluderet i bilag 11, samt de samlede skriftlige besvarelser fra Socrative forefindes i bilag 2-4.

EMPIRIOVERSIGT: SEKUNDÆR EMPIRI

Spørgeskemaundersøgelse, FØR & EFTER

KPN FØR- og EFTER-spørgeskemaundersøgelse er foretaget af Aalborg Universitets ILD-lab.

Spørgeskemaundersøgelsen er besvaret af alle de lærere/brugere fra kommunen, som har deltaget i hele eller dele af implementeringsforløbet af KPN i kommunen. Undersøgelsen har til formål at skabe et komparativt før- og efterbillede af lærernes syn på deres egne naturfaglige undervisningskompetencer, samt nogle af de generelle forudsætninger, der kan tænkes at have indflydelse på deres brug og udbytte af KPN.
Undersøgelsen er i dette speciale inddraget som sekundær empiri, da den kan bidrage til den generelle kontekstforståelse af KPNs primære målgruppe, lærerne. Desuden har resultaterne fra "FØR"-spørgeskemaet inspireret udformningen af interviewguides (interviews og fokusgrupper).

Besvarelserne er behandlet vha. analyseværktøjer i programmet SurveyXact, og består hovedsageligt af små komparative analyser af score, gennemsnit, frekvenser m.m. i relation til spørgsmål, som læner sig op af opgavens fire overordnede kategorier. Eksempelvis hvor mange lærere der betragter sig selv som kompetente naturfagslærere før kontra efter forløbet med KPN.

FØR- og EFTER spørgeskemaerne, samt en rapport med resultaterne fra undersøgelserne forefindes i bilag 7-8 og 10.

Backend data

Databaselogfiler fra klogpånaturfag.dk. SQL-rapporter genereret på baggrund af logfiler og løbende registreringer af brugernes aktivitet på platformen. Disse er udtrukket direkte fra hjemmesidens database.
Rapporterne er inddraget som sekundær empiri, da de kan bidrage med et generelt statistisk billede af, hvor meget og hvilket indhold lærerne reelt bruger på portalen. Rapporterne er desuden blevet inddraget som empirisk supplement, når konkrete læringsforløb blandt lærere fra fokusgruppeinterviewene skulle vurderes og analyseres.

Diverse data fra backend-rapporterne er analyseret vha. Analysesoftwaren SPSS og består mest af alt af små komparative analyser af eks. demografisk stamdata, aktivitetsfrekvenser og brugeradfærd. Eksempelvis hvor mange lærere fra kommunen der har været logget ind i en bestemt tidsperiode**.** En samlet rapport for backend data forefindes i bilag 9.

Analysemetode: Konceptualisering

Med udgangspunkt i de hermeneutiske og pragmatiske principper for videnskabelse behandles den primære empiri med udgangspunkt i metoden konceptualisering (Strauss & Corbin, 1998). Formålet med denne konceptualisering er at foretage en datastyret analyse og rekonstruktion af viden, hvilket samtidig understøtter at vi, som forskere, forholder os neutrale i analyseprocessen.

Metoden rummer tre elementer i analyseprocessen; B*eskrivelser*, K*onceptualisering og - organisering*, og T*eoretisering*. Beskrivelser er grundlaget for mere abstrakt fortolkning af data og for udviklingen af teori. Beskrivelser rummer fra sin begyndelse implicit koncepter og kan betragtes som svar på hvorfor, hvornår, hvor, hvad og hvordan noget er opstået. Konceptualisering og organisering omhandler en kodning af data (informanters beskrivelser), sådan at der udvikles koncepter, hvilke organiseres i kategorier. Koncepter og kategorier belyses ved hjælp af beskrivelser af deres egenskaber og dimensioner. Konceptualisering og organisering er forstadiet til teoretisering af data. Teori bygger netop på veldefinerede koncepter og kategorier (Strauss & Corbin, 1998).

I det nedenstående redegøres for hvorledes de tre elementer indgår i analyseprocessen.

- Beskrivelser: I analyseprocessen formuleres datastyret og tekstnære beskrivelser. Dette betyder at informanternes egne ord, udtryk og sætninger anvendes, i det omfang det er muligt, i udvikling og beskrivelse af koncepter og kategorier, sådan at forvrængninger undgås.
- Organisering & Konceptualisering: Organisering kan foretages på baggrund af typer af aktører (eller informanter) og handlinger (Corbin & Stauss, 1996, s. 21). Idet den pågældende empiri afspejler tre niveauer i organisationen, og tre typer af aktører, der tydeligt adskiller sig fra hinanden ved deres rolle og autoritet, foretages konceptualiseringen af de tre særskilt. Koncepter og kategorier præsenteres i rapporten i relation til disse tre niveauer og deres respektive aktører. Disse benævnes: 1) Forvaltning, 2) Skoleledelse, og 3) Naturfagslærere.
  Koncepter defineres som byggeklodser i udviklingen af teori og er abstrakte fremstillinger af fx hændelser, objekter, handlinger, følelser og interaktion, mfl. (Corbin og Strauss, 1996, s. 101). Konceptualisering gennemføres ved hjælp af kodning. Således identificeres og udvikles koncepter ved en indledende åben kodning. Hvorefter koncepter aksial kodes, sådan at lignede koncepter samles under fælles konceptnavn. Med udgangspunkt i de identificerede koncepter grupperes disse i særskilte kategorier. Kategorier afspejler således fænomener defineret på baggrund af en gruppe koncepter (Corbin & Strauss, 1996). Al kodning foretages i dette projekt vha. Nvivio analysesoftware.
- Teoretisering: Denne rummer et sammenspil mellem induktion og deduktion, i forhold til på den ene side at identificere, udvikle og beskrive koncepter, deres egenskaber og dimensioner, og på den anden side foretage en sammenligning af disse. Teori består af:

  A set of well-developed categories (e.g., themes, concepts) that are systematically interrelated through statements of relationship to form a teoretical framework that explains some relevant social, pshycological educational nursing or other phenomenon. (Strauss & Corbin, 1998, s. 22)

Således foretages en sammenligning af de tre konceptualiseringer med henblik på at præsentere et samlet *teoretical framework* af den primære empirien.

KAPITEL 2

4. LITTERATURSTUDIE

Følgende afsnit præsenterer resultaterne fra et litteraturstudie af online kompetenceudvikling af lærere i grundskolen, et udtryk der på engelsk betegnes *online Teacher Professional Development* (oTPD). Formålet med studiet er to-fold og knytter sig til projektets metode; casestudie. Først og fremmest udføres studiet for at definere det specifikke undersøgelsesområde (Yin, 2009, s. 33). Endvidere udføres det for at inspirere og guide forskningsspørgsmål i den forestående empiriske produktion (Yin, 2009, s. 27–29).

4.1. Litteraturstudiets metode

For at sikre en grundig og fyldestgørende søgning af litteraturen anvendes Jane Webster & Richard T. Watsons (2002) principper for et systematisk litteraturstudie. Dette involverer 1) en screening af databaser for relevante artikler, førende tidsskrifter og/eller konference proceedings om udvalgte emne, og 2) en efterfølgende gennemgang af væsentlige henvisninger i den udvalgte litteratur (Webster & Watson, 2002, s. xvi).

Dette projekt har i særlig grad haft interesse for at undersøge årsagerne til, hvorfor lærere falder fra i forbindelse med online kompetenceudvikling. Af denne grund har følgende søgestreng dannet udgangspunkt for litteratursøgningen. Søgningen er indledningsvist foretaget på Google Scholar.

> *Teacher AND online AND "professional development" OR "competency development" OR "Drop out*" OR "drop-out*" OR "dropout*" OR "opt out"*

Søgningen begrænses til at inkludere artikler, som udelukkende rummer nøgleord fra søgestrengen i titlen, og som er publiceret inden for de seneste ti år. Søgningen resulterede i 54 artikler. Efter en gennemlæsning af abstracts er fem relevante artikler inkluderet i dette studie. Yderligere identificeres *The LearnTechLib*[1], som indeholder tidskriftet *Journal of Technology and Teacher Education*[2]. Tidskriftet screenes ligeledes på baggrund af nøgleordene og tidshorisonten, med afslutningsvis gennemlæsning af relevante artiklers abstracts. Herfra inkluderes én artikel.

Den indledende søgning suppleres af en kædesøgning i de inkluderede artiklers henvisninger. Heraf identificeres yderligere tre artikler af relevans for projektets emne, oTPD. Således omfatter følgende litteraturstudie ni artikler, som vist i tabel 1.

[1] *"The premiere online resource for aggregated, peer-reviewed research on the latest developments and applications in Learning and Technology"* (Global U - Learning & Technology Innovation, 2016)

[2] *"JTATE serves as a forum for the exchange of knowledge about the use of information technology in teacher education. Journal content covers preservice and inservice teacher education, graduate programs in areas such as curriculum and instruction, educational administration, staff development instructional technology, and educational computing"* (Global U - Learning & Technology Innovation, 2016)

LITTERATUROVERSIGT						
År	Forfatter	Titel	Kategorier			
			Organization	Communities	User Experience	From Implementation to Anchorage
2003	Schlager, Mark S. Fusco, Judith	*Teacher Professional Development, Technology, and Communities of Practice: Are We Putting the Cart Before the Horse?*	x	x		x
2004	Hsu, Meng-Hsiang Chiu, Chao-Min	*Predicting electronic service continuance with a decomposed theory of planned behaviour*			x	
2006	Smith, Jo Ann B.	*The effects of social presence on teacher technology acceptance, continuance intention, and performance in an online teacher professional development course*			x	
2006	Roca, Juan Carlos Chiu, Chao-Min Martínez, F. José	*Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model*			x	
2009	Downer, Jason T Locasale-Crouch, Jennifer Hamre, Bridget Pianta, Robert	*Teacher Characteristics Associated with Responsiveness and Exposure to Consultation and On-line Professional Development Resources*	x			x
2010	Zygouris-Coe, Vicky Swan, Bonnie	*Developing and Evaluating Online Teacher Professional Development Communities on a Large Scale*	x			
2012	Smith, Jo Ann Sivo, Stephen A.	*Predicting continued use of online teacher professional development and the influence of social presence and sociability*			x	
2014	Prosser, Sherri K.	*Teacher mathematical identity and participation in an online teacher professional developement (oTPD) program*	x			x
2016	Dede, Chris Eisenkraft, Arthur Frumin, Kim Hartley, Alex	*Teacher Learning in the Digital Age; Online Professional Development in STEM Education*	x		x	x

Tabel 1: Litteraturoversigt

Nedenstående word cloud giver et umiddelbart overblik over teksternes tematiske indhold.

Figur 9: oTPD Word Cloud

Analyse og organisering af litteraturen

Webster & Watsons (2002, s. xvi–xviii) tilgang til organisering og syntese af den endeligt inkluderede litteratur, er centreret omkring koncepter og kan sammenfattes i fire trin:

- The topics central ideas.
- Compile a concept matrix.
- Grouping and presenting the key concepts.
- Synthesize and discuss the literature and key concepts.

Der er særligt tre elementer inden for emnet oTPD som er relevant for dette projekt og undersøgelse, hvorfor analysen af litteraturen tager udgangspunkt heri; 1) årsager til frafald i oTPD, 2) barrierer og udfordringer knyttet til oTPD, samt 3) konkrete anbefalinger til oTPD.

Under gennemlæsningen af litteraturen er interessante koncepter kodet løbende. Dernæst er ensartede koncepter med lille betydningsvarians kodet under et fælles konceptnavn. Af koncepterne udledes fire overordnede kategorier, hvorunder koncepterne grupperes. Nedenstående konceptmatrice præsenterer disse fire kategorier, samt de tilhørende koncepter (tabel 2). En litteraturoversigt over den udvalgte litteratur

Efterfølgende præsentation, syntese og diskussion af litteraturen og nøglekoncepter, tager udgangspunkt i nedenstående konceptmatrice (kodningen forefindes i bilag 1) og litteraturoversigt.

KONCEPTMATRICE	
Kategorier:	**Koncepter:**
Organization Kategorien oversættes til organisation og knytter sig primært til den formelle organisering af kompetenceudviklende aktiviteter. Herunder hvordan denne kompliceres, udfordres og støttes. Formel organisering af kompetenceudviklende aktiviteter, dækker over aktiviteter, der er initieret og administreret af en formel ledelse i organisationen. Kategorien rummer 4 koncepter, der har indflydelse på/spiller en rolle i den formelle organisering af oTPD.	• *(Multiple) stakeholders or groups (& stakes)* • *Communication & Cooperation* • *Partners (in diffusion of norms, values, beliefs & knowledge of practice)* • *Relation building (among involved)*
Communities Kategorien oversættes til fællesskaber. Særligt kan fællesskaber både hindre og facilitere kompetenceudvikling. Kategorien omhandler interpersonelle og sociale faktorer som spiller en væsentlig rolle for lærere under online kompetenceudvikling. Denne rummer tolv koncepter som knytter sig til social interaktion, udvikling af fællesskaber og derved påvirker kompetenceudvikling.	• *Interpersonal/external influence* • *Sociability* • *Social presence* • *Community* • *Social interactions and communities* • *Classroom silos* • *Social space, authenticity and collaboration among teachers* • *Accelerator & catalyst* • *(IN) Practice teacher* • *Ideal leaning* • *Local norms and values* • *Community leadership*
User Experience Kategorien oversættes teknologioplevelsen og omhandler brugeres oplevelse af teknologi inden for rammen af e-læring. Herunder hvordan denne oplevelse påvirker kompetenceudvikling. Kategorien rummer otte koncepter som knytter sig til begreberne *user experience* og *usability*.	• *Satisfaction* • *Perceived ease of use* • *Self-efficacy* • *Perceived playfulness or enjoyment* • *Confirmation* • *Perceived usefulness* • *Perceived Quality* • *Information Quality*
From Implementation to Anchorage Kategorien oversættes til Fra implementering til forankring. Denne omhandler udfordringen i at forandre praksis gennem kompetenceudvikling og yderligere fastholde forandringer. Kategorien præsenterer primært de udfordringer og anbefalinger litteraturen rummer om processen fra implementering til forankring. Denne rummer 11 koncepter som bidrager eller begrænser processen.	• *Long term engagement/change in practice* • *Empirically informed implementation/ decision making* • *Alignment* • *Online learning environment* • *Implementation quality & fidelity* • *Evaluation* • *Program fidelity* • *Consistent/continued individualized feedback/consultation* • *Personal contact & support* • *Reflection and self-assessment* • *Learning fuelling tension (motivation)*

Tabel 2: Konceptmatrice

Idet oTPD involverer mange forskellige deltagere, processer og strukturer (Dede et al., 2016; Schlager & Fusco, 2003), anerkendes det, at der eksisterer mange og andre relevante perspektiver i litteraturen. Ovenstående kategorier fremhæves på baggrund af dette projekts case, som omhandler online kompetenceudvikling for lærere, set i et organisatorisk perspektiv. Det primære fokus bliver derved på det organisatoriske, fællesskaberne, samt teknologien. Ydermere undersøges elementer vedrørende implementeringen og forankringen af oTPD, idet begrebet kompetenceudvikling defineres som en karrierelang bestræbelse på opkvalificering af egne kompetencer (Schlager & Fusco, 2003).

Kategorierne kan betragtes som kontekstuelle variabler i kompetenceudvikling (Downer, Locasale-Crouch, Hamre, & Pianta, 2009). Kategorierne *organisationer, praksisfællesskaber, teknologi,* samt *implementering og forankring* kan variere fra én kontekst til en anden, og har også hver især en indvirkning på kompetenceudvikling.

Præsentation og syntese af litteraturen

Følgende afsnit præsenterer en syntese af den identificerede litteratur (se nedenstående koncept-matrix). Afslutningsvis opsummeres og diskuteres vigtige elementer i litteraturen. Med udgangspunkt i litteraturen opstilles endvidere en tabel med åbne spørgsmål, som kan inspirere og guide den forestående empiriske produktion.

Teacher Professional Development (TPD) omhandler læringsmuligheder, der engagerer færdiguddannede lærere i aktiviteter, som potentielt forbedrer lærernes egen praksis og øger læringsudbyttet for deres elever (J. A. Smith & Sivo, 2012). Således involverer TPD både udvikling-, implementering- og udveksling af metoder, viden og værdier, så disse imødekommer nye eller ændrede læringsbehov hos eleverne (Schlager & Fusco, 2003). TPD er særligt kontekstspecifik og beskrives som en praktisk læringsproces:

> *Teacher professional development is more than a series of training workshops, institutes, meetings, and in-service days. It is a process of learning how to put knowledge into practice through engagement in practice within a community of practitioners.* (Schlager & Fusco, 2003, s. 205)

Citatet understreger, at kompetenceudvikling for lærere samler mange parter fra et fagligt netværk; lærerkollegaer, skoleledere, seminarielærere og/eller andre eksterne eksperter. Dette skaber en interesse i at se nærmere på organisationen og de sociale fællesskabers rolle i kompetenceudvikling.

Organisation

Organisationen repræsenterer den formelle og traditionelle organisatoriske side, af det lederskab der driver kompetenceudvikling. Den traditionelle organisatoriske ledelse består fx af skoleledere, afdelingsledere, og distriktsledere m.v. (Schlager & Fusco, 2003, s. 215).

Kompetenceudvikling kan ifølge Mark S. Schlager og Judith Fusco (2003) betragtes som et *socio-organizational system.* Et system bestående af individer og grupper, hvorimellem relationen, kommunikationen og samarbejdet er central for selve kompetenceudviklingen (Woherem, 1991). Systemet er centralt for blandt andet at sikre alles adgang til kompetenceudviklende muligheder og videndeling. (Schlager & Fusco, 2003, s. 205). Ydermere er det områder af en *socio-organizational*

karakter, der afgør, hvorvidt teknologien accepteres, og om den vedvarende forankres efter den er implementeret (Woherem, 1991).

De vigtigste faktorer for kompetenceudvikling, når denne involverer en formel organisering af et fagligt fællesskab, er at etablere fælles faglige normer og visioner for sin lærepraksis, skabe kontinuitet og sammenhæng i pædagogikken bag kompetenceudviklingen og udvikle ensartede politikker omkring denne (Schlager & Fusco, 2003, s. 205; Zygouris-Coe & Swan, 2010, s. 584).

Fordelene ved formelt at organisere faglige fællesskaber i relation til læreres kompetenceudvikling, er særligt at fordre udviklingen af en samarbejdskultur. En samarbejdskultur, der i mindre grad isolerer lærere og undervisning, men favoriserer et fælles ansvar, skaber en bedre informeret og engageret administration og lærerstab, som i sidste ende øger det faglige læringsudbytte for elever (Zygouris-Coe & Swan, 2010).

Organiseringen af disse faglige fællesskaber kan fremstå som en umiddelbar formel proces, men kompliceres blandt andet fordi denne involverer mange forskellige parter. Disse parter betegnes som *stakeholders* med hver deres interesse. De forskellige stakeholders har hver især deres personlige, såvel som økonomiske incitamenter for deres involvering i kompetenceudviklingen. Hver især løber derfor også større eller mindre personlige og/eller økonomiske risici (Dede et al., 2016, s. 241; Schlager & Fusco, 2003).

Trods den formelle organisering af kompetenceudviklingen, som inkluderer etableringen af faglige fællesskaber, faglige normer, visioner, politikker, osv. kan der eksistere en anden og potentiel modstridende uformel organisering af fællesskaber. Sådanne uformelle fællesskaber har andre normer og holdninger til den faglige lærerpraksis, samt udviklingen deraf. Den mest berigende kompetenceudvikling formår imidlertid at erkende modsatrettede mål, og imødekommer derfor den organisatoriske og ledelsesmæssige udfordring, der ligger i at forene interesser og forlige stakeholders (Dede et al., 2016, s. 240), således at der ikke formidles og samtidigt praktiseres modstridende normer, visioner, interesser, politikker, osv., hvilket potentielt hindrer engagement i en fælles faglig kompetenceudvikling (Schlager & Fusco, 2003, s. 212).

Fællesskaber

Fællesskab er et gennemgående tema i litteraturen og regnes for at være af afgørende betydning for både at sikre medlemmers adgang til kompetenceudvikling og videndeling. Fællesskabet fungerer desuden selv som drivkraft i både kompetenceudvikling og videndeling. Det understreges, at der ofte eksisterer fællesskaber, før en formel organisering af dem finder sted. Fællesskaber organiseres og ledes således ikke blot formelt, men af såkaldte *community leaders.* Disse spiller en særlig rolle i forhold til at forme, forstærke og håndhæve normer og regler der praktiseres af fællesskabet/erne;

> *Community leaders perform organizing, governance, networking, brokering, and other social support services for the community . . . Leaders model and reinforce community rules and norms of practice* (Schlager & Fusco, 2003, s. 205).

Citatet understeger, at interpersonelle og sociale faktorer spiller en væsentlig rolle for læreres kompetenceudvikling. Flere forskere tilslutter sig dette faktum, for eksempel påpeger Meng-Hsiang Hsu & Chao-Min Chiu (2004) vigtigheden af interaktionen mellem mennesker, og udtrykker at interpersonelle faktorer har en markant påvirkning på den fortsatte brug af online værktøjer.

Deltagelsen i sociale fællesskaber er, ifølge Schlager & Fusco (2003), en essentiel faktor for at opnå effektiv og vedvarende professionel udvikling. Smith & Sivo (2012) tilføjer, at manglen på online social tilstedeværelse kan have alvorlige konsekvenser for læreres oplevelse af, hvor svære disse systemer er at bruge, hvilket kan afskrække dem fra at bruge e-læring i fremtiden (J. A. Smith & Sivo, 2012, s. 880).

Det anbefales, at alle der faciliterer e-læring til lærere, herunder udviklere, ledelser, kollegaer m.fl. bør opfordre til social interaktion og organisering af fællesskaber blandt lærerne under forløbet (J. A. Smith & Sivo, 2012, s. 880). Fællesskaber er ideelle læringsmiljøer, uanset om disse eksisterer som traditionelle fysiske fora for erfaringsudveksling eller på virtuelle mødesteder, hvor deltagerne udveksler erfaringer online (Schlager & Fusco, 2003, s. 206). Man kan ikke bare oprette nye fællesskaber uden at anderkende eksisterende praksisfællesskaber og bruge disse konstruktivt (Schlager & Fusco, 2003, s. 207).

Begrebet praksisfællesskaber blev udviklet af Lave & Wenger i 1991, og beskriver en række karakteristika ved arbejdsfællesskaber angående måden, hvorpå medlemmer arbejder og vokser professionelt. Praksisfællesskaber anses som spirende, udviklende og reproducerende enheder, som er særskilt og som ofte overskrider formelle organisatoriske strukturer, med deres egne organisatoriske strukturer, normer for opførsel, måder at kommunikere på og historie (Schlager & Fusco, 2003, s. 204).
Litteraturen præsenterer imidlertid en række barrierer i forhold til udviklingen af sådanne praksisfællesskaber blandt lærere. Især er "klasserums-siloer" blandt lærere i folkeskolen en hæmsko for udviklingen af praksisfællesskaber (J. A. Smith & Sivo, 2012, s. 880). Endvidere problematiseret fordi læreres undervisning er tæt knyttet til deres egen identitet, hvilket gør det svært at reflektere over- og kommentere egen og kollegaers undervisningspraksis og kompetencer (Schlager & Fusco, 2003, s. 206).

Endeligt kan fællesskaber, både offline og online, fungere som en bro fra teori til praksis, ved at understøtte deling af ideer og erfaringer omkring nye kompetencer blandt lærere. Disse fællesskaber kan understøtte overgangen fra lærerens professionelle udvikling i teoretisk forstand til konkret undervisning i klasseværelset. Desuden fordrer fællesskabet, at lærere deler erfaringer om, hvordan ny viden og tilgange til undervisningen kan implementeres succesfuldt (J. A. Smith & Sivo, 2012, s. 880).

Teknologioplevelsen

Chris Dede et al. (2016) understreger, at de gennemgående udfordringer ved TPD i høj grad er de samme i dag, som for 10 år siden, men at en særdeles afgørende forskel i udvikling af TPD skyldes den teknologiske udvikling:

> *While advances in theory and empirical research have enriched the field [of TPD], the most profound change during this period has been the evolution of digital technology, particularly the rise of mobile devices, wireless broadband, and social media*. (Dede et al., 2016, s. 6)

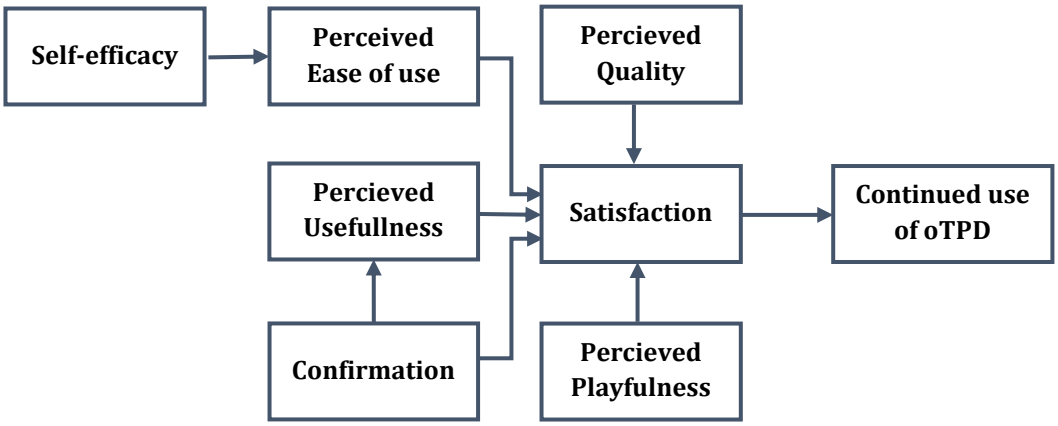
En udvikling, som har gjort det muligt for bl.a. lærere at tilegne sig kompetenceudviklende erfaringer, uden at være begrænsede af tid og sted, vha. de teknologiske enheder, som allerede er blevet en naturlig del af deres personlige aktiviteter.

Følgende afsnit koncentrerer sig derfor om læreres teknologioplevelse. Denne kan beskrives som: "A person's perceptions and responses that result from the use or anticipated use of a product, system or service" (Maguire, 2013, s. 185). Litteraturen behandler bl.a. 7 koncepter som i et teknologisk perspektiv kan forklare, hvorfor lærere falder fra i forbindelse med online kompetenceudvikling. I tabel 3 nedenfor præsenterer udvalgte koncepter, som navnlig knytter sig til lærernes interaktion og oplevelser med e-lærings services og artefakter.

KONCEPT	FORKLARING
Satisfaction Oversættes Tilfredshed.	Tilfredsheden med en online e-lærings service eller artefakt, er en individuel følelse af glæde eller skuffelse over denne, sammenlignet med brugerens forventninger til denne. Tilfredsheden er bestemt af hvorvidt produktet imødekommer brugerens forventninger til resultat, ydeevne eller præstation, sammenlignet med brugerens faktiske erfaringer (Hsu & Chiu, 2004).
Percieved usefulness: Oversættes Brugbarhed.	Opfattelsen af brugbarhed knytter sig til hvorvidt indholdet på platformen er brugbart i lærerens eget klasseværelse og undervisning. Erfaringer med e-læring, i relation til dennes brugbarhed, påvirker i høj grad lærernes fremtidige brug af online kompetenceudvikling (J. A. Smith & Sivo, 2012).
Self-efficacy (self-efficacy oversættes ikke af den årsag, at der ikke findes et tilsvarende ord på dansk som rummer samme betydning.)	*Self-efficacy* betyder lærernes tro på egne evner ift. at løse en given opgave. Dette er en personlig følelse, som er medvirkende til om en person engagerer sig i en given opgave eller fravælger den. (Hsu & Chiu, 2004, s. 365).
Perceived ease of use Oversættes Brugerens opfattelse af sværhedsgrad.	Brugerens oplevelse eller vurdering af sværhedsgraden ved at anvende en online platform i kompetenceudvikling har en stor betydning for om lærere falder fra eller forstætter i et e-læringsforløb. (J. A. Smith & Sivo, 2012).
Perceived playfulness or enjoyment Brugerens opfattelse af en aktivitets underholdningsværdi.	Begrebet beskriver underholdningsværdien ved e-læringsplatformen og henviser til om produktet har sjove/hyggelige træk, som rækker udover det faglige indhold, og som kan bidrage til at øge motivationen for brugeren. "The extent to which the activity of using a computer system is perceived to be personally enjoyable in its own right aside from the instrumental value of the technology" (Hsu & Chiu, 2004, s. 362)
Confirmation Oversættes Bekræftelse.	Bekræftelse refererer til graden hvormed en e-læringsplatform opfører sig som brugeren forventer, og er således en forventningsafstemning. Bliver brugeren overrasket når systemet anvendes, eller opfører systemet sig logisk og i overensstemmelse med brugerens forventning (Roca, Chiu, & Martínez, 2006).
Perceived Quality Brugerens Opfattelse af kvalitet.	Begrebet refererer til brugerens erfarede kvalitet. Denne indebærer både kvaliteten af den information, der er indlejret i platformen, kvaliteten af interaktionsdesignet og endelig kvaliteten af den omkringliggende service, samt mulighederne for at søge hjælp og svar på spørgsmål (Roca et al., 2006).

Tabel 3: Syv koncepter om interaktion og oplevelser af e-læringsservices og artefakter

Ovenstående koncepter, eller begreber, er ikke særskilte, men indbyrdes forbundet. Hvilket betyder, at hvis brugeren gør sig negative eller positive erfaringer i forhold til en bestemt faktor, kan dette påvirke andre. I sidste ende har brugerens forventninger og erfaringer indflydelse på engagementet i online kompetenceudvikling, herunder fortsat anvendelse af e-lærings services og artefakter. Som litteraturen præsenterer koncepterne, kan deres indbyrdes sammenhæng forstås således:



Figur 10: De syv koncepters indbyrdes påvirkning på brugen af teknologi

Den overordnede tilfredshed regnes for at være den mest afgørende faktor for, hvorvidt e-læring anvendes igen (Hsu & Chiu, 2004, s. 369). Tilfredsheden påvirkes af flere faktorer (jf. tabel 3 og figur 10). Brugerens erfaringer med e-lærings brugbarhed har i flere studier vist sig at have stor indflydelse på lærerens tilfredshed, og derved også den fortsatte brug af e-læring (Roca et al., 2006; J. A. B. Smith, 2006; J. A. Smith & Sivo, 2012). Derudover har brugerens opfattelse af kvalitet en afgørende betydning i forhold til den overordnede tilfredshed med en e-lærings service eller artefakt. Denne betragtning stemmer ifølge Roca et al (2006) overens med tidligere undersøgelser, der har vist, at det ikke er nok at udvikle et e-læringssystem med et moderne interface og et brugervenligt udtryk, for at påvirke brugernes intention om fortsat at anvende det.

Hvis et e-læringsartefakt besidder en *playful* eller *joyful* dimension, der er ud over en normativ standard, øges den generelle tilfredshed. Hermed menes, at hvis artefaktet besidder nogle funktioner eller services, som skaber en uventet følelse af fornøjelse eller glæde hos brugeren, medvirker dette til en større tilfredshed og ligeledes større sandsynlighed for fortsat anvendelse (Hsu & Chiu, 2004).

> *Results indicated that positive affect (joy and interest) had a significant influence on satisfaction . . . And that positive affect (i.e., the feelings of joy, elation, pleasure) has a positive impact on behavioural intentions.* (Hsu & Chiu, 2004, s. 365)

Begrebet *self-efficacy* knytter sig til brugerens tro på egne evner i relation til en given opgave. Denne tro på egne evner har en indflydelse på, hvorvidt brugeren vælger at engagere sig i opgaven eller ej og denne evne er særlig relevant, når det involverer tekniske kompetencer (Hsu & Chiu, 2004). Studier viser, at der er en tydelig sammenhæng mellem brugerens *self-efficacy* og opfattelsen af sværhedsgrad ved en given e-lærings service eller artefakt (J. A. Smith & Sivo, 2012).

Litteraturen peger desuden på, at der er en tæt sammenhæng mellem begrebet *confirmation* (graden hvormed en e-læringsplatform opfører sig som brugeren forventer) og brugerens opfattelse af

brugbarhed og sværhedsgrad ved anvendelse af e-læring. Hvilken ydermere påvirker tilfredsheden og derved den endelige brug af e-læring (Roca et al., 2006).

Fra implementering til forankring

Følgende kategori omhandler hele processen, fra den indledende implementering af kompetenceudvikling hos lærere til forankringen og den vedvarende forandring af praksis.

Processen fra implementering til forankring er afhængig af *implementation quality* og *fidelity*. Disse begreber refererer til en indledende fase i kompetenceudvikling, som omhandler implementeringen, og graden af hvorvidt implementeringen er gennemført i overensstemmelse med de oprindelige intentioner for kompetenceudviklingen (Downer et al., 2009, s. 4). Viden om *implementation quality* og *fidelity*, for processen tilknyttet en bestemt kontekst, involverer evaluering og vurdering af blandt andet tilslutningen til kompetenceudvikling og tilhørende aktiviteter og teknologi, samt potentielle barrierer og trusler mod disse (Downer et al., 2009, s. 4). Det understreges, at denne viden er vigtig for processen, da man således kan foretage en informeret revision af den pågældende implementering og kompetenceudvikling, så man kan identificere og udnytte eksisterende ressourcer bedst muligt. For eksempel kan evaluering og vurdering være med til at identificere særligt engagerede lærere, som kan være vigtige ambassadører, eller *community leaders*, i processen (Downer et al., 2009, s. 5). Ydermere betyder evaluering og vurdering, at der fremadrettet kan foretages *empirically informed decisions*. Man sikrer altså, at beslutninger træffes på et erfaringsbaseret grundlag. Dette skaber en bedre udnyttelse af finansielle og personlige ressourcer, som sikrer et fortsat og mere holdbart arbejde med kompetenceudviklingen (Downer et al., 2009, s. 15).

Forskning viser, at relationen blandt de involverede lærere i kompetenceudvikling, har en betydning for deres villighed til at indgå i undersøgelser og dialog om egne og kollegaers lærerpraksis (Zygouris-Coe & Swan, 2010). Litteraturen påpeger vigtigheden, men også vanskeligheden i at skabe tillids- og respektfulde relationer. Ikke desto mindre er undersøgelser og dialog en vigtig del af evalueringen og vurderingen af kompetenceudviklingen. Dermed får relationerne en vigtig betydning for evaluering af processen fra implementering til forandring (Schlager & Fusco, 2003, s. 205). Det er derfor afgørende for resultatet af kompetenceudvikling, at afstemme de involverede parter allerede i implementeringen. Blandt andet ved at etablere og fastholde normer for samarbejde og kommunikation, samt skabe og/eller forbedre det sociale netværk og infrastruktur for videndeling.

> *When these stakeholder groups work together as a community - communicating, cooperating, building trusting reciprocal relationships, and sharing norms, values, tools, and accountability for instructional improvement - improvement can occur.* (Schlager & Fusco, 2003, s. 208)

Et fællestræk for denne type evaluering, relationsskabelse og samarbejde er selve interaktionen mellem de involverede parter. Der er bred enighed om, at kontinuerlig interaktion er essentiel for forandring, og især for vedvarende forandring (Downer et al., 2009). Interaktion er nævnt i et hav af forskellige typer; *consultation, support, feedback, mentoring, peer support, iChat, video conference,* osv. Interaktion af denne evaluerende karakter understøtter både lærernes refleksion og selvevaluering. Begge er de væsentlige for identitetsudvikling. Herunder ændringer i overbevisninger, holdninger og handlinger i forhold til egen praksis (Prosser, 2014, s. 159). Særligt

påpeger Sherry K. Prosser (2014), at *learning-fuelling tension* er en drivkraft for forandring. Med udgangspunkt i sit studie siger hun:

> *When practicing teachers have opportunities to reflect . . . upon aspects of their practices, their beliefs and practices change. . . . Opportunities for reflection and self-assessment can support the cultivation of learning-fuelling tensions.* (Prosser, 2014, s. 158)

Teknologien kan positivt understøtte interaktionen mellem de involverede parter. Ved at indlejre værktøjer i e-læringsplatformen der tillader kommunikation og deling af viden blandt lærere. Således kan der opstå sociale rum og fællesskaber, som understøtter samarbejde blandt lærere involveret i e-læring (J. A. Smith & Sivo, 2012, s. 880).

4.2. Sammenfatning & Diskussion

Kompetenceudvikling for lærere i grundskolen rummer en vigtig *socio-organizational* dimension. Den sociale organisering har indflydelse på accepten af, såvel som den langvarige brug af kompetenceudviklende aktiviteter og teknologi. Det er vigtigt at der på et formelt niveau (ledelsesniveau) er kontinuitet og sammenhæng mellem det der formidles, fx i visioner, politikker, standarter for kompetenceudvikling, og så de normer og værdier der praktiseres. Den formelle organisering af faglige fællesskaber fordrer udviklingen af en samarbejdskultur. Dette kan have en positiv indflydelse på læringsudbyttet og involveringsgraden. Navnlig fordi det medfører en følelse af et fælles ansvar og forpligtelse, samt en bedre informeret og engageret lærerstab og ledelse. Den formelle organisering af faglige fællesskaber kompliceres dog i kraft af antallet af deltagere og deres individuelle interesser. Derfor bør ledelsen håndtere disse divergerende interesser og skabe rummet og rammen, således at alle parter kan samarbejde, trods forskellige bagvedliggende interesser. Disse fællesskaber i organisation kan understøtte fremtidig kompetenceudvikling, og de aktiviteter og den teknologi der følger med.

I litteraturen er der generel enighed om at e-læringsforløb bør gøre brug af allerede eksisterende praksisfællesskaber, idet disse fællesskaber kan forhindre såkaldte klasserumssiloer, hvor de privatpraktiserende lærere bedriver undervisning isoleret fra hinanden. Overgangen fra en kultur af privatpraktiserende lærere til en samarbejdskultur vanskeliggøres ydermere, idet lærernes undervisning er tæt knyttet til deres personlighed. Af denne årsag kan det være svært at indgå i og skelne mellem kritik af en undervisningspraksis og kritik af læreren som person.

I relation til teknologioplevelsen anses tilfredshedsgraden som den vigtigste faktor i online kompetenceudvikling. Denne påvirkes af andre underordnede faktorer, såsom oplevelsen af indholdets brugbarhed i relation til praktisk undervisning, eller sværhedsgraden i forhold til at e-læring helst skal kunne gennemføres ved egen hjælp, hvis fravælgelse af online kompetenceudvikling skal undgås. En evaluering af brugernes tilfredshed er derfor vigtig at gennemføre for at identificere årsager til frafald. Endvidere at udføre en evaluering og analyse af de delelementer som påvirker den overordnede tilfredshed for at udvikle og forbedre e-læringsservicen eller artefaktet.

Endeligt peger forskningen på, at beslutninger i forhold til kompetenceudvikling bør træffes på et informeret og erfaringsmæssigt grundlag. Dette forudsætter et evaluerende arbejde med henblik på at generere en kontekstuel viden, så der kan tages stilling til de kontekstuelle præmisser. Herunder viden om den allerede eksisterende mulighed for støtte, såvel som potentielle barrierer og trusler

mod kompetenceudviklingen. Dette sikrer en effektiv og strategisk udnyttelse af ressourcer, og derved et mere holdbart og varigt arbejde med kompetenceudvikling. Navnlig fremhæves relationen og interaktionen mellem deltagere igen som en afgørende faktor. I denne sammenhæng er samarbejdet og kommunikationen vigtig for at gennemføre og producere valide evalueringer og vurderinger, hvorpå den bedste revidering og forbedring af kompetenceudvikling sker.

Samlet udledes der på baggrund af dette litteraturstudie følgende overordnede spørgsmål, som kan guide og inspirere den forestående empiriske produktion:

SPØRGSMÅLSMATRICE	
Kategorier & koncepter:	**Spørgsmål:**
Organization • *(Multiple) stakeholders or groups (& stakes)* • *Communication & cooperation* • *Partners (in diffusion of norms, values, beliefs & knowledge of practice)* • *Relation building (among involved)*	• Hvad er organisationens (herunder ledelsens og forvaltningens) rolle i kompetenceudvikling? • Hvordan påvirker organisationen (herunder ledelsen og forvaltningen) lærernes faglige udvikling og faglige fællesskaber?
Communities • *Interpersonal/external influence* • *Sociability* • *Social presence* • *Community* • *Social interactions and communities* • *Classroom silos* • *Social space, authenticity and collaboration among teachers* • *Accelerator & catalyst* • *(IN) Practice teacher* • *Ideal leaning* • *Local norms and values* • ***Community leadership***	• Hvilke uformelle strukturer eksisterer på forhånd? • Hvilke formelle strukturer organiseres? • Hvordan opleves forholdet mellem privatpraksis og samarbejdspraksis? • Hvordan arbejdes der med videndeling? • Hvordan er ansvars- og magtfordelingen i fællesskaberne?
User Experience • *Satisfaction* • *Perceived ease of use* • *Self-efficacy* • *Perceived playfulness or enjoyment* • *Confirmation* • *Perceived usefulness* • *Perceived Quality* • *Information Quality*	• Hvordan er brugerens overordnede tilfredshed med e-læringsplatformen og indholdet? • Hvordan levede platformen op til forventningerne? • Hvor brugbart var materialet på platformen? • Hvordan oplevedes kvaliteten af platformen?
From Implementation to Anchorage • *Long term engagement/change in practice* • *Empirically informed implementation/ decision making* • *Alignment* • *Online learning environment* • *Implementation quality & fidelity* • *Evaluation* • *Program fidelity* • *Consistent/continued individualized feedback/consultation* • *Personal contact & support* • *Reflection and self-assessment* • *Learning fuelling tension (motivation)*	• Hvilke kontekstuelle variabler påvirker implementering af kompetenceudvikling? • Hvordan anvendes evaluering som et redskab i kompetenceudvikling? • Hvordan anvendes og faciliteres interaktion som et redskab i kompetenceudvikling? • Hvordan sikres en vedvarende forankring af de nye kompetencer?

Tabel 4: Spørgsmålsmatrice

KAPITEL 3

5. ANALYSE AF EMPIRI

I det følgende præsenteres tre konceptualiseringer. Det vil sige en konceptualisering af de interviews som knytter sig til henholdsvis 1) lærere, 2) skoleleder og 3) forvaltning (se empiri oversig side x og redegørelse for metode side x). Dernæst præsenteres en teoretisering – det vil sige: "a theoretical framework that explains some relevant social, psychological educational nursing or other phenomenon" (Strauss & Corbin, 1998, s. 22)

Teoretiseringen samler således konceptualiseringerne i en fælles opsummering, hvilken samlet præsenterer kontekstuelle problemstillinger og succeskriterier.

Afslutningsvis sammenlignes resultaterne af analysen af den primære empiri, med sekundær kvantitative data (backend data og spørgeskemaundersøgelser).

Alle citater i analysen kursiveres og forefindes i transskriptionerne:

- Fokusgruppe 1-3 (F1-F3): Bilag 2-4, samt 11.
- Skoleledere (AG og JL): Bilag 12-13.
- Skoleforvaltning (SE og UD): Bilag 14-15.

5.1. Konceptualisering – Naturfagslærere

Følgende afsnit præsenterer en konceptualisering af de tre fokusgruppeinterviews med naturfagslærerne. Her præsenteres tre overordnede kategorier, som vist i tabellen nedenfor.

KONCEPTMATRICE - NATURFAGSLÆRERE		
Erfaringer Kategorien præsenterer lærernes generelle digitale og teknologiske udgangspunkt. Herunder deres erfaringer med IT i undervisningen, samt deres oplevelser med KPN.	Teknologi i undervisningen	1. iPads 2. Digital kommunikation 3. At arbejde online
	KlogPåNaturfag	4. Erfaringer med KPN i undervisningen 5. Indhold og brugergrænseflade på KPN
Ideel naturfagsundervisning og kompetenceudvikling Kategorien kigger fremad og indeholder dels lærernes visioner omkring den optimale naturfagsundervisning, herunder de fysiske og organisatoriske rammer, samt den didaktiske praksis. Dels hvordan den ideelle online kompetenceudvikling for dem ser ud, herunder både indholdet og implementeringsprocessen.	Visioner	6. Organisatoriske rammer 7. Fysiske rammer 8. Didaktiske visioner
	Online kompetenceudvikling	9. Interaktionsdesignet 10. Indholdet 11. Implementeringsprocessen
Organisering Kategorien omhandler organiseringen og ansvarsfordelingen af arbejdet lokalt på skolerne, samt forudsætningerne for lærernes mulighed for kompetenceudvikling.	Forudsætninger	12. Tid og ressourcer 13. Kommunikation
	Ansvarsfordeling	14. Ledelsen og lærerne
	Samarbejde	15. Formelt og uformelt

Tabel 5: Konceptmatrice – skolelærere

Erfaringer

Første kategori præsenterer lærernes erfaringer med IT og teknologi, samt deres oplevelser med KPN.

Teknologi i undervisningen

Som udgangspunkt for lærernes arbejde med KPN præsenteres indledningsvist en analyse af lærernes digitale og teknologiske udgangspunkt. Dette refererer til lærernes tidligere erfaringer med henholdsvis digitale værktøjer, online teknologier og kommunikation, samt online undervisningsmaterialer. Denne indledende præsentation skal karakterisere lærergruppen og give et indblik i den kontekst de befinder sig i.

1. iPads

Kommunen har pr. 30. juni 2015 implementeret en 1:1 løsning af iPads til samtlige folkeskoler i kommunen. Dette betyder at alle ledere, lærere og elever fik udleveret en iPad i begyndelsen af indeværende skoleår. Med denne satsning følger tre grundkurser i brugen af iPads, som alle skolelærere er blevet tilbudt i andet halvår af 2015.
Lærerne befinder sig derved i øjeblikket i en implementeringsfase, hvor iPad'en stadig må betragtes som et nyt læringsredskab. Implementeringsprocessen fungerer fint på nogle skoler; på en enkel skole bruger de eksempelvis tid på ugentlige teammøder til at dele *viden, fiduser og apps* til iPad'en. Andre skoler og lærere udtrykker derimod større frustrationer og føler sig begrænset af iPad'en. Fx fordi iPad'en ikke kan gå på internettet uden for skolens WiFi (F2).

2. Digital Kommunikation

Lærerne har begrænsede erfaringer med online kommunikation. Der anvendes mailkommunikation, primært internt på den enkelte skole via intranet. Denne kommunikation omhandler næsten altid *praktisk indhold*, såsom organisering af undervisningen, eksempelvis som *planlægningsværktøj der understøtter at vi selv skal lave nogle skemaer* (F2). Mailkommunikation anvendes sjældent som et kollaborativt værktøj til at dele og udvikle fagligt indhold eller didaktiske overvejelser.

Foruden mailkommunikation har alle lærere kommunikationsværktøjet *Lync* til deres rådighed, som er preinstalleret af kommunen, men som imidlertid sjældent anvendes, fordi lærerne ikke ved, hvordan det virker.

3. At arbejde online

Lærerne anvender ofte online materialer og portaler i undervisningssammenhæng - fx Eksperimentariet, Astra.dk, Emu.dk, Gyldendals fagportaler - og oplever store fordele ved sådanne fagportaler. Især fordi de indeholder gode undervisningsmaterialer, og altid er tilgængelige, idet de er online. Ulempen er dog ind imellem teknikken.

> *Når vi står inde i klasselokalerne og vi har fået at vide; ud med bøgerne, ind med iPad'en. Og så virker Gyldendals fagportaler ikke. Nå, det er lige nede i 20 minutter. Eller årh nej der kan ikke være 25 elever på ad gangen, der kan kun være 7 elever på ad gangen, for ellers så bliver det overbelastet, så kan det alligevel ikke lige holde til det.* (F2)

Lærerne føler sig tidspressede; *forberedelse er noget der foregår på ved derned* [til klasselokalerne] (F3) og sætter derfor pris på konkrete undervisningsforløb, eller faktuelt indhold. Desuden skal online portaler, af hensyn til lærernes store tidspres, hurtigt præsentere et overblik, der gør det nemt at navigere; *Hvis man skal lede for længe efter det man skal bruge kan det ikke betale sig at lede* (F3).

KlogPåNaturfag

Naturfagslærerne i kommunen blev ved det indledende kursus i nov. 2015 præsenteret for KPN. Nogle af de fremmødte lærere har efterfølgende været hjemme på deres skoler, hvor de har haft mulighed for at anvende de naturfaglige metoder præsenteret på platformen. Disse erfaringer præsenteres nedenfor, ligesom at lærernes generelle opfattelse og oplevelser med brugergrænsefladen og indholdet på platformen præsenteres.

4. *Erfaringer med KPN i undervisningen*

Lærerne, der har anvendt de naturfaglige metoder fra KPN, udtrykker både udfordringer men også succesoplevelser med metoderne.
Flere lærere udtrykker en lyst for at inddrage platformens undersøgende og udforskende tilgang til undervisningen. De oplever imidlertid, at det i en presset hverdag er svært at nå at fordybe sig tilstrækkeligt (F1). Visse lærere havde dog succes med at arbejde med emnet naturfaglige begreber i udskolingen (F1). De naturvidenskabelige metoder er modsat vanskelige at praktisere blandt eleverne på mellemtrinnet (F1).

Arbejdet med bevægelse i undervisningen, skaber glæde blandt børnene (F2), og arbejdet med eksterne læringsmiljøer, gjorde at lærerne opstillede både sociale og faglige læringsmål for eleverne (F1)

De lærere, der har anvendt metoderne fra KPN, finder dem inspirerende og udtrykker, hvordan KPN har givet dem en formel arbejdsgang som de kan forholde sig til. Denne arbejdsgang kan fungere som en guide for planlægning, gennemførsel og evaluering af undervisningen og her blandt enkelte lærere en vis genkendelighed sammenlignet med de metoder de er vant til at bruge.

5. *Indhold og brugergrænseflade på KPN*

Oplevelsen af brugergrænsefladen spænder bredt. Lærernes vurdering af brugergrænsefladen på KPN er for størstedelen af lærerne positiv. De beskriver den som *let tilgængelig, inspirerende, simpel, overskuelig, nemt at navigere, fint grafisk udtryk* (F3).

Andre oplevede den modsat som uoverskuelig og savner vejledning, sådan at man ikke tilfældigt udvælger et forløb: *man zapper rundt og kan ikke finde noget* (F3).

Oplevelserne præges yderligere af misforståelser. Navnlig ift. indhold. Lærere forveksler sidens indhold, med indhold præsenteret på andre naturfagsportaler, som eksempelvis clioonline.dk, eller alinea.dk, hvor indholdet er målrettet eleverne, og derfor består af konkret undervisningsmateriale. *Jeg har forventet noget andet. Jeg havde forventet at det var mere konkrete undervisningsforløb, nogle eksempler, noget faglige udbygning* (F1).

I alle tre fokusgrupper er der meget fokus på, at lærerne er pressede på tid - især efter den nye skolereform har ændret på arbejdstidsforholdene. Forløbene er ikke konkrete nok og er generelt for tidskrævende; *hvert delelement tager mindst ½-1½ time* (F1). Lærerne udtrykkes et behov for *værktøjer til daglig praksis* (F1), så de ikke skal *sidde og forberede en frygtelig masse selv* (F1).

Ideel naturfagsundervisning og kompetenceudvikling

Den næste kategori kigger fremad og udtrykker dels lærernes visioner omkring den optimale naturfagsundervisning. Herunder de fysiske og organisatoriske rammer, samt den didaktiske praksis. Dels lærerne syn på det ideelle indhold og den ideelle implementeringsproces.

Visioner

Som gruppe udtrykker naturfagslærerne en passion for deres fag. Lærernes visioner omkring den ideelle naturfagsundervisning opdeles i dette afsnit i de organisatoriske rammer, fysiske rammer, samt de didaktiske visioner.

6. De organisatoriske rammer

Lærerne udtrykker ønsker om, at de organisatoriske rammer støtter op omkring forberedelse, skaber mere motiverede lærere, samt en mere kvalificeret naturfagsundervisning.

Der er et ønske og behov for *science-dage*, hvor hele dage dedikeres til naturfagsundervisningen og som giver muligheder for ekskursioner og fordybelse i faget. Der er imidlertid nogle organisatoriske og skematekniske udfordringer, som gør det svært at imødekomme dette ønske. Lærerne forslår ansættelse af *flere science lærere* og at man kun er tilknyttet én afdeling af gangen (F2).

Der efterspørges ligeledes organisatoriske rammer som prioriterer mere samarbejde med andre naturfagskollegaer. Et samarbejde som inkluderer både *praktisk og teoretisk sparring* (F2), *tid til at diskutere didaktiske overvejelser* (F2), samt mulighed for at gennemføre undervisningen i samarbejde med sin naturfagskollega.

Lærerne ønsker sig flere kurser og inspirationsdage, hvor de med deres naturfagskollegaer kan udvikle deres kompetencer og blive inspireret til deres undervisning. Lærerne skal imidlertid vikariere for hinanden, når de er på kurser, og det er derfor en belastning for ens kollegaer, når man selv tager af sted.

7. Fysiske rammer

Naturfagslærerne har et stort ønske og behov for bedre naturfagslokaler, så der kan gennemføres undervisning, der opfylder fagenes mål (F2). Ønsket er store lokaler, der gør det muligt at gennemføre mange forskellige aktiviteter, såvel faglige med bøger og pc, som undersøgende, længerevarende laboratoriearbejde (F2). Bedre faciliteter for udendørs naturfagsundervisning, samt bedre udnyttelse af eksisterende udendørs faciliteter, kan understøtte arbejdet med *emner og forsøg, hvor eleverne kan komme til at undre sig* (F2).

8. Didaktiske visioner

Lærerne har en interesse i at udvikle deres naturfagskompetencer, så de får nye inputs i forhold til indhold og metoder, så de bedre kan understøtte elevernes læring. Den indledende introduktion til KPN på opstartsseminariet var en god inspiration, men var meget fjern fra lærernes praksis, og blev derfor i højere grad en *påmindelse om, hvor lækkert naturfagsundervisning kunne være. Så det var jo et skide godt eksempel på det, der ikke kunne lade sig gøre for en i praksis. Men det er jo det vi gerne vil* (F1). I stedet efterspørges forslag til konkrete tværfaglige forløb (F1), samt materiale, der kan hjælpe dem frem mod den fællesfaglige naturfagsprøve, som bliver obligatorisk til næste skoleår (F1).

Der er et behov for mere sparring og videndeling blandt naturfagslærerne; *et forum eller et nyhedsbrev om hvad folk egentlig laver* (F3). Lærerne har en lyst til at *nørde* (F3), og de føler, at det *rykker noget* (F3), når de kan mødes med deres naturfagskollegaer. Der eksisterer allerede en fysiklærerforening i kommunen, men denne bliver ikke prioriteret og bliver derfor heller ikke brugt.

Online kompetenceudvikling

Når lærerne skal beskrive den optimale online kompetenceudvikling, træder særligt tre kategorier frem. Den første omhandler interaktionsdesignet. Den næste omhandler indholdet på platformen. Endeligt involverer den tredje den første fase i implementeringsprocessen.

9. Interaktionsdesignet

Den ideelle online kompetenceudviklingsplatform ligner på flere punkter det eksisterende design. Lærerne er glade for opdelingen i kasser/blokke (F1), men savner dog en beskrivelse af forløbet inden det påbegyndes, hvor læringsmålene tydeligt præsenteres (F1). Ydermere savner flere lærere muligheden for løbende videndeling i en fælles database, som kunne tilføjes til siden (F2).

10. Indholdet

Indholdet på den ideelle platform til online kompetenceudvikling indeholder praksiseksempler på konkret naturfagsundervisning. Det kunne være konkrete faglige forløb, fx med anvendelse af de nye naturfagsmetoder fra KPN (F1). Konkret fagligt materiale, som inkluderer *introduktion, eksempler, øvelser og evaluering* (F1), som kunne spare dem for noget forberedelsestid og give dem *noget konkret vi kunne gå hjem med og sige 'Yes!', her har vi noget vi kan lave* (F2). Desuden efterspørges indhold der kan hjælpe med at opfylde fagenes mål, og hjælpe lærerne frem mod den kommende naturfagsprøve (F1). Det praksisnære, samt den tydelige forbindelse til den undervisning lærerne udfører til dagligt er essentiel.

11. Implementeringsprocessen

Implementeringsfasen hænger sammen med de didaktiske visioner. Lærerne udtrykker glæde ved 1) at have tid til at sidde og *nørde* naturfag med kollegaer, og 2) at de sidst fik muligheden for at lave et konkret undervisningsforløb de kunne tage hjem og gennemføre (F2).

Lærerne ser fordele i at have afholdt opstartsseminariet over to dage, så der var tid til indblik i, hvordan KPN kunne anvendes i praksis, samt hvordan det opfylder læringsmålene for naturfagene. Desuden burde timingen af opstartsseminariet være planlagt mere strategisk, fx i starten af sommerferien, hvor eleverne er gået på ferie: *så kan det blive inkluderet i vores årsplaner. Og så kan man bruge det* (F1). Der skal desuden været et tydeligere overblik over hele forløbet så lærerne kender *hele billedet* (F2), inden forløbet påbegyndes.

Organisering

Kategorien omhandler organiseringen af arbejdet lokalt på skolerne, samt forudsætningerne for lærernes kompetenceudvikling. Endeligt indeholder den en beskrivelse af lærernes og ledelsens interne ansvarsfordelingen.

Forudsætninger

For at et projekt som KPN kan gennemføres, forudsætter det flere ressourcer – især tid - men også mere information og kommunikation. Følgende afsnit præsenterer lærernes forudsætninger for at implementeringen af KPN kan blive en succes.

12. Tid og ressourcer

En stor andel af lærerne bruger begrundelsen om mangel på tid, som årsagen for ikke at have arbejdet med og anvendt KPN i forbindelse med deres undervisning. Efter skolereformen oplever lærerne hvordan mange organisatoriske opgaver er flyttet over til dem
Lærerne er pressede på tiden, særligt pga. skolereformen, som resulterer i mere undervisningstid og mindre forberedelsestid. Desuden oplever lærerne at mange organisatoriske opgaver, som tidligere var ledelsesopgaver, nu er flyttet over til dem (F2).

Kombinationen af den ændrede arbejdstid, løbende kurser i andre ting, som eksempelvis den nye naturfagsprøve og introduktionen til at bruge iPad'en i undervisning, og endeligt for nogle af skolerne, en kommende skolesammenlægning gør at tiden er den enkeltfaktor, der har størst indflydelse på lærernes manglende brug af KPN. Lærerne efterspørger derfor at ledelsen prioriterer naturfagslærerne på skolerne, og fastlægger faste rammer hvor de kan mødes (F3).

13. Kommunikation

Lærernes deltagelse i KPN er betinget af tydelig kommunikation i forbindelse med implementeringen. Lærerne føler at kommunikationen har været for dårlig (F1) og at de ikke på forhånd var blevet informeret godt nok om, hvad KPN er og hvorfor de skulle deltage. Lærerne referer til valget af KPN som en *hovsa-løsning*, da der ikke var helt styr på, hvem der skulle af sted; indskolingen, mellemtrinnet eller overbygningen (F1). Flere lærere oplever, at deres ledelse generelt bakker op om naturfagene (F3), men mistænker samtidig skolelederne for ikke at have et klart indblik i, hvad KPN indebærer (F3).

Mangel på kommunikation har betydet, at lærerne ikke har vidst, hvad de gik ind til. Derfor prioriterede de ikke KPN (F1).

Lærerne har udpræget den opfattelse, at de kun deltager i KPN, fordi ledelsen fra kommunalt hold er forpligtet til at inddrage dem, som en forudsætning for at få nye naturfagslokaler. Det er samtidig deres overbevisning, at hvis ledelsen virkelig så et behov for at kompetenceudvikle naturfagslærerne, så ville ledelsen også have arbejdet mod bedre organisatoriske rammer for dette (F1, F3).

Ansvarsfordeling

Følgende afsnit behandler de ansvarsområder som henholdsvis ledelsen og lærerne har på skolen, særligt i forbindelse med samarbejde og kompetenceudvikling.

14. Ledelsen og lærerne

I forhold til den organisatoriske praksis på skolen, er ansvarsfordelingen således: Ledelsen lægger et grundskema fra skoleårets start. Dette skema inkluderer et fast ugentligt mødetidspunkt, hvor lærere med samme klasser har mulighed for at mødes uden for undervisningen (F2). Her er det lærernes ansvar at planlægge ekskursioner, skemaændringer, fælles begivenheder - og derfor i mindre grad selve undervisningen. Hvis lærerne eksempelvis vil arbejde med et projekt i en periode, er det deres interne ansvar at lave skemaændringer og dække hinandens timer ind (F2).

Til lærermøder er det ofte én lærer, som har ansvaret for at styre mødet, udsende dagsorden og skrive referat som sendes til ledelsen (F2). Lærerne savner kontakt med en *opbakkende og anerkendende ledelse* til disse møder. Ledelsens deltagelse er motiverende og inspirerende ofr lærerne, da lederne har mandat til at *presse* dem, så de ikke falder tilbage til *gamle vaner* (F3).

Lærerne antager, at ledelsen ville have skabt bedre organisatoriske rammer for arbejdet med KPN, hvis ledelsen oprigtigt var indstillet på, at naturfagslærerne skulle på KPN-kursus og udvikle deres naturfagskompetencer.

På den ene siden anser lærerne det som ledelsens opgave at beslutte og igangsætte en forandring i organisationen (F3). Modsat siger de at: *de forandringer, der holder bedst, det er dem, der kommer nede fra . . . det lærerne selv har en ønske om, i stedet for det som kommer fra oven* (F3).

Samarbejde

Naturfagslærernes evne til at samarbejde spiller en stor rolle, både i planlægningen og gennemførslen og af arbejdsmetoder fra KPN, men også i lærernes bevidsthed om god naturfagsundervisning. Samarbejde organiseres både på formelt og uformelt vis.

15. Formelt og uformelt

Lærerne praktiserer et formelt samarbejde rammesat af skoleledelsen, hvor de kan mødes med kollegaer få timer om ugen. Til dette formål har lærerne nogle grupperum, med plads til 8-10 personer, som opstiller fine muligheder for samarbejde (F2). Desværre anvendes denne tid sjældent til faglige diskussioner, men bruges i stedet til logistisk planlægning.

Der eksisterer også et mere uformelt samarbejde på skolerne, hvor lærere mødes med enkelte kollegaer, når tiden tillader det (F2). Fælles planlægning af undervisning foregår ofte i et uformelt samarbejde mellem få lærere. Den fælles planlægning er ofte på overordnet plan og den enkelte undervisningstime forberedes og gennemføres individuelt af lærerne.

5.1.1. Sammenfatning – Naturfagslærere

Den foregående analyse præsenterer et billede af naturfagslærerne i kommunen. Lærerne føler sig underlagt nogle hårde arbejdsvilkår, der er præget af tidspres og manglende overskud til at engagere sig i nye initiativer.

Lærernes digitale og teknologiske udgangspunkt spænder bredt, men bærer udbredt præg af en opstartsproces. Implementering af ny teknologi gennemføres i forskellige tempi og med forskellig grad af succes på skolerne og hos lærerne. Deres digitale kommunikationsformer begrænser sig ofte til mailkorrespondancer og indholdet er næsten udelukkende af praktisk- og ikke didaktisk- eller pædagogisk karakter.
I perioden fra nov. 2015 til mar. 2016 er der kun få lærere, der har brugt platformen mere end en enkelt gang. Af denne årsag er det få af erfaringer, der knytter sig konkret til KPN. Erfaringerne med platformen repræsenterer meget delte meninger: Generelt er lærerne glade for layoutet og indholdet er af høj kvalitet. De savner dog et overblik og hjælp til valget af relevant indhold. En stor andel af lærerne har misforstået konceptet og formålet med KPN.

Lærerne brænder for naturfagene og vil gerne udfordre og udvikle egen praksis. De ser gerne naturfagene og samarbejde højere prioriteret, som skal afspejles i bedre organisatoriske rammer. De eksisterende muligheder for samarbejde og videndeling bliver på nuværende tidspunkt ikke udnyttet tilstrækkeligt.

Omkring den ideelle online kompetenceudviklingsplatform, så ligner den på flere punkter det eksisterende design på KPN. Lærerne er således glade for tydelige forløbsopdelinger, men savner mere indblik og overblik. Det ideelle kompetenceudviklingsforløb indeholder ifølge lærerne flere faglige undervisningsforløb og konkrete eksempler på velfungerende undervisning. Lærerne føler ikke selv et behov for nye kompetencer men flere let tilgængeligt undervisningsforløb.

Implementeringen af KPN er foretaget på et uhensigtsmæssigt tidspunkt og uden den fornødne planlægning.
Det er lærernes opfattelse, at der bør findes en organisatorisk løsning, som inkluderer en kombination af følgende; tildeling af mere tid, bedre rammer for samarbejde og forberedelse og bedre timing af opstartsseminariet. Ydermere skal planen for KPN kommunikeres bedre og tidligere.

Det er lærernes opfattelse, at skolereformen har medført en ændring i den interne ansvarsfordeling mellem lærerne og skoleledelsen, som i praksis betyder at mulighederne for meningsfuld deltagelse i kompetenceudvikling er svært reduceret.

5.2. Konceptualisering – Skoleledere

Følgende afsnit præsenterer en konceptualisering af de to interviews med de to skoleledere. Her præsenteres seks overordnede kategorier, som redegørelse i tabellen nedenfor.

KONCEPTMATRICE - SKOLELEDELSE		
Kontekst Kategorien omhandler de elementer som optager skoleledelsen i forbindelse med skoleudvikling, samt en indsigt skolerne dagsorden – herunder, hvilke konsekvenser den bærer med sig. Kategorien præsenteres desuden skoleledernes udlægning af forskellige skoleleder- og lærertyper.	Skoleudvikling	16. Øget offentlig interesse & kompetenceudvikling 17. Resultatorientering & øget afhængighed
	Skolens dagsorden	18. Fokusområder 19. Intentioner bag KPN 20. Konsekvenserne af skolens dagsorden
	Roller	21. Skoleledertypen 22. Den attraktive medarbejder
Kompetenceudvikling og teknologi i skolen Kategorien omhandler skolernes erfaringer med kompetenceudvikling og de elementer som påvirker deres praktiske organisering af kompetenceudvikling, herunder samarbejde og videndeling. I den forbindelse opstilles fordele/ulemper, skolernes holdning og parathed til teknologi i skolen.	Erfaringer	23. Ansvar 24. Forpligtelse 25. Gennerelle erfaringer & succeskriterier 26. Erfaringer med KPN
	Organisering og samarbejde	27. Praktisk organisering 28. Samarbejde & videndeling
	Teknologi i skolerne	29. Praktiske fordele og ulemper 30. Holdning & parathed

Tabel 6: Konceptmatrice - skoleledelse

Kontekst

Kategorien omhandler de elementer som optager skoleledelsen i forbindelse med skoleudvikling, samt en indsigt skolerne dagsorden – herunder, hvilke konsekvenser den bærer med sig. Kategorien præsenteres desuden skoleledernes udlægning af forskellige skoleleder- og lærertyper.

Skoleudvikling

Følgende omhandler skoleudviklingen, herunder de elementer som optager skoleledelsen.

16. Øget offentlig interesse & kompetenceudvikling

I et historisk perspektiv fremhæves særligt et øget fokus på skolen som en *samfundsinstitution* (JL). Dette har medført en øget offentlig interesse og mediedækning, og fordret en større *skoletransparens* (JL).

Den offentlige interesse afspejler især en politisk interesse, bl.a. i for af en landsdækkende 2020 plan, der forpligter kommuners kompetenceudvikling af folkeskolens lærere. Tidligere uddannede

lærere sig i enkelte linjefag og disse fag varetog lærerne også, når de forlod seminariet. Med tiden kunne tingende dog ændre sig og nogle lærere blev *fagprofessionel* indenfor et helt andet felt (JL). Førhen var dette ikke at betragte som et problem. I kraft af politiske tiltag præges skolernes udvikling dog i dag, i relation til nationale og politiske betragtninger (AG). I dag er det således lovpligtigt, at fagprofessionelle lærere sideløbende faguddannes i formel forstand, sådan at lærere får tildelt kompetencen *på papir* (JL).

17. Resultatorientering & øget afhængighed

Skoleledelsen oplever yderligere en øget interesse for skolernes resultater. Navnlig i kraft af den politiske indblanding, der har medført flere tests, men ligeledes i forhold til at blive forsidestof for medierne.

Det fremhæves at skoleledelsen føler et større behov for- og forpligtelse på at levere gode resultater. De gode resultater afhænger af skolernes evne til samarbejde både internt og eksternt. Dette har betydet at skoler og lærere derfor også i større grad forpligtes på deltagelse i kommunale initiativer. Desuden oplever de en øget indbyrdes afhængighed i relation til andre skolers input og kompetencer, sådan at de kan levere bedre resultater: *Vi kan ikke her på skolen, isoleret set, drive god skole. Vi skal have input og kompetencer fra de andre skoler* (JL). Det pointeres at vil man bedrive en moderne skole levner det ikke plads til *en gammeldags privatpraktiserende overlærertype* (JL).

Skolens dagsorden

Den ene skoleleder præsenterer skolernes vision således: *skolens vigtigste og fornemmeste opgave er at lave en skole for de børn man har i skolen* (JL). I det følgende gives et indblik i skolernes dagsorden. Herunder en del af de mange forskelligartede opgaver, skoler beskæftiger sig med og konsekvensen heraf.

18. Fokusområder

I det følgende beskrives et udpluk af de mange områder skolerne beskæftiger sig med.

Kompetenceudvikling – Indsatsen i relation til medarbejderes kompetenceudvikling opleves som langt større end den har været tidligere. Denne omhandler en meget bred vifte af initiativer. Herunder den nationale og kommunale 2020-plan, såvel som skolernes behov for at dække individuelt manglende fagkompetencer, lærernes individuelle ønsker og elevernes behov.

Resultatorienteret – Der bruges langt mere tid på at teste resultater i folkeskolen end tidligere. Hvilket har medført et større fokus på at levere gode/bedre resulter af disse tests. Der tales derfor meget om resultater og hvilke indsatser, der skal sættes i gang for at nå bestemte resultater på bestemte tests. Skoleledelsen oplever derforuden en stor mediedækning af skolernes resultater, og siger, at de derfor må forholde sig til det: *hver eneste dag, når du åbner avisen, så står der noget om folkeskolen. Vi som aktører er nødt til at forholde os til det, og vi er nødt til at indse, at vi skal levere varen* (JL).

Skolesammenlægning – Kommunens skoler har man været meget optaget af skolesammenlægninger. Skoleledelsen siger, at de derfor har brug meget *krudt på fusionen* (JL). Dette har påvirket kompetenceudvikling, som derfor kendetegnedes ved at være *bredere satsninger* i tværfaglige discipliner, der gælder alle lærere (fx iPad-implementeringen og forbedring af læsefærdigheder) (JL).

Naturfagsbølge – I langtid har der været fokus på forbedring af fagende dansk og matematik, samt teknologiens entré i undervisningen. Naturfagene er derfor kommet i *anden eller tredje bølge* (JL). Naturfagene er blevet vigtigere, i og med at skolerne har nogle pladsudfordringer, så man er nødsaget til at indrette rummene anderledes. Derfor bør man tænke formidling og undervisning anderledes.

Ny fælles faglig naturfagsprøve – Denne betyder ifølge skoleledelsen, at der bør organiseres et større, stærkere og mere formaliseret fagteamsamarbejde omkring naturfagene.

iPads og digitalisering – Skolerne har indkøbt iPads til alle elever og lærere for ca. et halvt år tilbage. Dette var et led i skolernes digitaliseringsstrategi. Således beskæftiger skolerne sig stadig meget med iPad-implementering og de udfordringer, der følger.

19. Intentioner bag involvering i KPN

Det er forskelligt fra skole til skole, hvad deres intention med KPN er.

På den ene skole inddrages KPN som en forberedende aktivitet, der skal kvalitetssikre indretningen af skolens nye naturfagslokaler, jf. udfordringerne med pladsmangel. Denne skole inddrager på opfordring af Kata Fonden deres naturfagslærere fra overbygningen, idet KPN omhandler metoder, som er relevant for naturfag uafhængig af årgang (AG). Af platformen fremgår det dog tydeligt, at siden henvender sig til årgangene 0-6 klasse.

Den anden skole knytter tilbuddet til den ny fælles naturfagsprøve. Skolelederen siger, at hvis man forventer lærerne skal løse nogle nye opgaver i forbindelse med denne prøve må man prioritere, at lærerne får kompetencerne til det (JL). Denne skole vælger dog ikke at inkludere overbygningslærere eftersom skolelederen er informeret om at platformen henvender sig til årgangene 0-6 klasse.

20. Konsekvenserne af skolernes dagsorden

Selvom intentionen bag skolens dagsorden er at forandre og forbedre skolerne, oplever skoleledelsen at dagsordnen er for omfattende. Skoleledelsen udtrykker frustration over skolernes mange og meget forskellige opgaver. De oplever at befinde sig i en *kæmpestor forandringsproces* (AG), men at denne i høj grad præges negativt af, *at man ikke har formået at stoppe op for alt det andet samtidig* (AG). Situationen bliver bare mere frustrerende, når politikkerne ofte skifter mening og stiller spørgsmål ved de beslutninger, de selv har truffet. Der er behov for, at man holder fokus på de oprindelige formål og intentioner af færre initiativer på engang (AG).

Skoleledelsen siger lige ud: *der er alt for meget sat i gang på skoleområdet* (AG), og at det forvirrer mere end det gavner. Konsekvensen er, at lærerne ikke forstår, hvad der egentlig er målet og at de af den grund i deres *daglige arbejde har lukket sig om sig selv* (AG). Lærerne mister interessen og *så definerer folk deres egen virkelighed og så opererer de efter det* (AG). Skoleledelsen forklarer, at det er *en fuldstændig naturlig reaktion*, at lærerne mister motivationen og blot yder et *acceptabelt minimum*, hvilket i høj grad modarbejder de forbedringer der var intentionen (AG).

Mængden af initiativet betyder, at skoleledelsens mulighed for at give den enkelte medarbejder opmærksomhed begrænses. Dette anses for særligt problematisk fordi skolelederes interesse, dialog og opfølgning er afgørende for lærernes engagement:

> *Du skal vise interessen for det, de kommer med, fra ledelsen, for at det breder sig, ikke… og tage dialogen og snakke… men i praksis, så er der pres på alle parter, så altså i praksis, er der ikke særlig meget opfølgning på det.* (AG)

ROLLER

I det følgende præsenteres to typer af skoleledere, som skoleledelsen selv oplever operere i skolerne. Endvidere beskrives den attraktive medarbejder set med skoleledernes øjne, i relation til de krav og forventninger, som skoleledelsen og den nye reform stiller.

21. Skoleledertypen

Der fremhæves to typer af ledere i relation til, hvordan initiativer operationaliseres i praksis. Dette vil sige, hvilken tilgang skolelederen tilgår opgaver med. Denne ene type er *John Wayne, som kører for sig selv*. Den anden type er *opsøgende* og *samarbejdsorienteret*, og påpeger, at resultaterne bliver bedre hvis der indgås *partnerskaber* og *alliancer* (JL).

22. Den attraktive medarbejder

En attraktiv medarbejder betyder, at man er *åben og nysgerrig overfor nye tiltag* og *ikke lukker sig om sin egen praksis*. At være attraktiv i arbejdsøjemed kræver man er *udad orienteret*. Dette gælder især i samarbejdsrelationer, der kan understøtte og udvikle et fagligt område, fx teknologisk, såvel som pædagogisk (JL). Det forventes at den attraktive medarbejder bakker op om organisationens målsætninger:

> *det der mindset, det er vigtigt, og det betyder jo også noget for den enkelte, at hvis jeg skal være med på toget her, understøtte organisationens mål, så betyder det, at jeg skal være engageret og nysgerrig i min egen kompetenceudvikling.* (JL)

Kompetenceudvikling og teknologi i skolen

Kategorien omhandler skolernes erfaringer med kompetenceudvikling og de elementer som påvirker deres praktiske organisering af kompetenceudvikling, herunder samarbejde og videndeling.
I den forbindelse opstilles fordele/ulemper, skolernes holdning og parathed til teknologi i skolen.

Erfaringer

Følgende koncepter omhandler erfaringer med kompetenceudvikling og nogle af de elementer, som påvirker kompetenceudvikling. Endvidere redegøres for de generelle og konkrete erfaring, skolerne har med kompetenceudvikling og KPN.

23. Ansvar

Følgende afsnit omhandler det ansvar, der knyttes til læreres kompetenceudvikling, samt hvordan det kommer til udtryk i praksis.

Skoleledelsen føler et ansvar for at *løbe ting i gang* og *holde varme under gryden* (JL). Det er således ofte skoleledelsen som tager initiativet til kompetenceudvikling. Herunder budgettering og finansiering, samt organisering (organiseringen beskrives senere). Blandt andet er der nedsat et

kursusudvalg bestående af ledelsesmedlemmer. Her fortages beslutningerne om, hvilke initiativer der prioriteres og hvilke midler, der afsættes. Udvælgelsen og prioriteringen sker i udvalget forud for et skole år på baggrund af behov, fx i forhold til type af linjefagslærere og vejledere, der forventes at være mangel på. Det er i dette kursusudvalg, der allokeres flest ressourcer til kompetenceudvikling.

Skoleledelsens ser det som deres ansvar at operationalisere og videreformidle centrale initiativer, dvs. initiativer vedtaget på forvaltnings- eller nationalt niveau: *når man har ansat, centralt set, nogle medarbejdere til at varetage nogle områder, så skal man bakke op omkring de initiativer, der er* (JL). Skoleledelsens ansvar har i casen primært været at formidle KPNs rammer og koncept, samt sikre lærernes deltagelse i KPNs opstarts- og evalueringsseminar. Det understreges imidlertid at selvom initiativer udtænkes til et formål, så kommer det ofte til udtryk forskelligt, som det bevæger sig nedad i organisationen, *alt efter hvem man er og hvor man er* (JL).

Der beskrives en større centralisering af ansvarsområder, hvilket betyder at forvaltningen overtager en del af ansvaret for kompetenceudviklingsindsatsen. Herunder prioritering af tiltag og ressourcetildeling. Dette betyder indsatsen generelt får mindre skole-individualiseret karakter og i større grad en standardiseret karakter grundet disse nationale betragtninger og politisk involvering.

Udover skoleledelsens overordnede ansvar og en større centralisering af ansvar, understreger skoleledelsen en forventning til deres medarbejdere om *at tage ansvar for egen udvikling, kursusvirksomhed og efteruddannelse* (JL). Dette indebærer også at lytte og orientere sig hos kollegaer i det daglige arbejde. Skoleledelsen fremhæver, at lærere, der er *sultne efter efteruddannelse* gør deres arbejde nemmere, men at dette sjældent er tilfældet for lærerne, der i forvejen har en presset hverdag (JL). Forberedelsestiden har tidligere været den variable, der gjorde kompetenceudvikling muligt i et organisatorisk perspektiv. Derfor er det *ikke særligt populært* og *det falder ikke altid i god jord,* når skoleledelsen siger: *vi har sgu lige sat lidt kompetenceudvikling af til dig min ven* (AG). Kompetenceudviklingsindsatsen forklares, som en oplevelse (hos lærerne) af *en ubrudt bane af nye initiativer,* der *ikke åbner op for noget som helst, der er frivilligt, eller hvor de ikke bliver kontrolleret i, om de laver det* (AG). Det understreges i denne sammenhæng, at læreren føler et minimum af ansvar for egen involvering og levering i kraft af det pres, de er under i hverdagen: *så gør man det, man lige bliver bedt om, og de fleste tager så, og levere det minimum, som de tror.. det acceptable minimum, og så ikke mere* (AG).

24. Forpligtelse

Skoleledelsen beskriver særligt fem elementer, som former og forpligter skolens arbejde med kompetenceudvikling: 2020-planen, en national interesse, en tværdisciplinær forpligtigelse, øget mængde af tests og øget behov for samarbejde. I denne sammenhæng forklarer ledelsen, at de i et nationalt perspektiv er forpligtet til at indfri deres 2020-plan. Herunder fx at alle har kompetencer inden for de fag, som man underviser i:

> *Men der er betragtningerne i dag, nationalt, at hvis ikke man har den uddannelse, den faguddannelse… som man skal have, jamen så uddanner man sig sideløbende … derfor har vi som skole, en forpligtigelse til at kompetenceudvikle vores medarbejdere, så vi kan stå inde for at de har papir på, at det kan de rent faktisk gøre*. (JL)

Dette ses i lyset af, at ikke alle lærere nødvendigvis var uddannet i det fag man varetog førhen.

I kraft af nationale betragtninger og forventninger til skolens præstation, særligt indenfor IT, læsefærdigheder og matematik, beskriver ledelsen en større tværdisciplinær forpligtelse. Lærere skal i større grad besidde tværdisciplinære kompetencer, som ikke knyttes til enkeltstående fag, men nærmere discipliner eller færdigheder, der er forudsætninger for succes i alle fag.

I forlængelse af den øgede nationalpolitisk interesse og kommunale centralisering, er der et tilsvarende behov for at levere resultater. Dette har medført en øget anvendelse af tests. Disse testresultater både former og forpligter skolernes fremadrettede indsats:

> *vi bliver målt på det, og når vi så ikke får præsteret de resultater. . . så går overvejelserne på, hvordan kan vi så understøtte, at vi rent faktisk får nogle bedre resultater.* (JL)

Skoleledelsen fremhæver desuden en samarbejdsforpligtigelse. Denne knytter sig til deltagelsen i- og operationalisereingen af kommunale initiativer. Desuden betragtes samarbejdet som afgørende for skolens samlede præstation.

25. Generelle erfaringer & succeskriterier

Det følgende omhandler karakteren af tidligere kompetenceudvikling, samt de kriterier, der for skoleledelsen fordrer succes.

Skolerne har erfaring med kompetenceudvikling, som foregår både lokal og nationalt. Ofte har kompetenceudvikling fundet sted via kurser, hvor man er fysisk til stede. Skoleledelsen fremhæver et ønske om at støtte de lokale initiativer. Endvidere har skolerne selv arrangeret kompetenceudvikling med indbudt ekstern ekspertise.

I kraft af centraliseringen anses involvering i kommunale initiativer ikke længere som tilbud der kan til- og fravælges, men som en selvfølgelighed. Skolerne føler sig som *en del af de kommunale initiativer* og derfor er de heller ikke *inde i de her overvejelser, om det er noget vi skal, eller om det er noget vi ikke skal. Det er en selvfølge, at vi gør det* (JL).

Skoleledernes erfaringer er, at kontekstuel tilpasning er afgørende for lærerens tilslutning. Der fremhæves et eksempel omkring to tiltag, der fungerede godt - forbedringer af læsefærdigheder og ugeskemapædagogik – som begge *er nogle ting, som ligger meget indforstået i vores skole her, og som er en selvfølgelighed i dag* (JL). Den ene skoleleder understreger et behov for færre stringente og målrettede nationale indsatser:

> *Det kræver at, det starter oppe øverst, altså de politiske mål, og centermål, og skolemål, at man faktisk er selektiv, i forhold til hvad man vælger at prioritere… relativt få faste mål, og en placering i en eller anden kontekst, som er meningsfuldt for læreren.* (AG)

I denne forbindelse fremhæver skoleledelsen, at sammenhæng og gennemsigtighed også er afgørende for lærernes tilslutning til kompetenceudvikling. Hermed menes, at lærerne bør kunne *se det er noget de kan bruge i deres hverdag* og at de kan se *hvad det er for nogle læringsgevinster og effekter, der er i det her* (JL).

Derudover omtaler skoleledelsen kontekstuelle faktorer, som særligt former og målretter skolens individuelle indsatsområder. Her fremhæves eksempler i forhold til den enkelte lærers IT-kompetencer og elevgruppens behov, hvilke for den ene skoles vedkommende særligt udspringer af en lav socio-økonomi. Dette fordrer derfor en bestem form for indsats, såsom forbedring af

læsefærdigheder, der kræver en tværfaglig indsats og lærernes tværfaglige kompetencer. Kompetenceudvikling bør således tage højde for den enkelte skoles kontekstuelle forudsætninger.

26. Erfaringerne med KPN

Meningerne om KPN-X er delte. På den ene side pointeres det, at initiativet hjælper skolen til at udfolde nogle intentioner og ambitioner, der knytter sig til skolernes digitalisering. På den anden side føler skolerne, at de bliver *bombarderet* med forskellige tilbud (AG). Mens den ene skoleleder oplevede begejstring, oplevede den anden vrede blandt nogle af de deltagende lærere, fordi de blev bedt om at deltage i KPN-X, selvom platformen understreger at indholdet ikke er målrettet deres klassetrin: *hvis lærerne åbner et sted, hvor der står 0.-6., og de underviser i 7. -9., så lukker de af igen* (AG). Skolelederne understreger, at forholdet mellem det reelle indhold på platformen og de forventninger, som lærerne var sat i udsigt med KPN-X, medførte, at lærerne sad tilbage med en følelse af igen at være på bagkant med forberedelse af deres undervisning. Skolelederen uddyber, at visse lærere fortalte ham, at Kata Fonden på opstartsseminariet selv havde givet udtryk for, at platformen ikke havde nogen relevans for overbygningslærere:

> *hvis det er det, der er sket, så kan jeg da godt forstå, måske, at man har lukket ørerne lidt, og tænkt, så det ham den dumme leder igen, der har misforstået det.* (AG)

Skoleledelsen fremhæver flere elementer i forløbet, som kan være medvirkende til frafald og manglende tilslutning. Foruden en uoverensstemmelse mellem platformens og skoleledelsens formidling af sidens målgruppe og deltagere fra skolernes overbygning, anses tiden og IT-kompetenceniveauet som en udfordring. Den begrænsede tid gør lærerne yderst selektive. Skoleledelsen antager, at lærerne ikke har meget tid til at sætte sig ind i nye teknologier og derfor vælger kendte teknologier eller platforme from for nye. IT-Kompetenceniveauet spænder fra eksperter, til de *som ikke har åbnet deres iPad endnu* (JL).

Organisering og samarbejde

I det følgende præsenteres den praktiske håndtering af kompetenceudvikling, samt samarbejde og videndeling

27. Praktisk organisering

På baggrund af interviewene kan der udledes nogle retningslinjer for den praktiske organisering af kompetenceudvikling, samt hvilke elementer der understøtter gennemførslen af denne.

Logistisk og økonomisk foretrækkes lokale initiativer. Dette er tidsbesparende og omkostningsminimerende. Desuden er det bedste praktiske tidspunkt for kompetenceudviklende aktiviteter sidst på eftermiddagen. Dette minimerer særligt udgifter til vikardækning.

Optimalt er det, at aktiviteter planlægges i god tid, og gerne i begyndelsen af året. Sådan at disse aktiviteter kan placeres på ikke-elev dage og lige før eller efter sommerferien.

Endvidere er skoleledelsen med til at beslutte hvilke indsatser de beskæftiger sig med. Navnlig træffes disse beslutninger på baggrund af testresultater og analyse heraf. Dette er en måde at sikre indsatsen at er den rigtige. Endeligt betragter skoleledelsen de kommunale initiativer som tisbesparende.

28. Samarbejde & videndeling

Skoleledelsen beskriver et internt samarbejde, der primært arrangeres af lærerne selv. Der tildeles ikke tid til samarbejde, dette er noget lærernes selv skal prioritere i deres forberedelsestid. Skoleledelsen beskriver et samarbejde der går på tværs af fag og klassetrin og som yderligere fungerer på tværs af klasser, men indenfor de forskellige afdelinger.

Det fremhæves af skoleledelsen, at de har nogle eksterne samarbejdsrelationer, hvor de henter ekspertise i forhold til kompetenceudvikling. Samarbejdet med andre skoler beskrives blot som lærerr fra forskellige skoler der deltager i den samme aktivitet.

Videndeling støttes og organiseres i mindre omfang af skoleledelsen. Den ene skole har indimellem afholdt *eksemplarisk gennemgang* indenfor et bestemt område for hele læregruppen, hvor én lærekollega var særligt kompetent (JL).

Teknologi i skolen

Følgende kategori præsenterer de fordele og ulemper, som skoleledelsen oplever at teknologien medfører. Endvidere beskrives skolernes holdning og parathed til teknologiens integration generelt.

29. Praktiske fordele & ulemper

Fordele – Særligt oplever ledelsen det som en organisatorisk udfordring at undvære lærere, idet lærernes undervisningstid er markant større end tidligere. Af samme grund er forberedelsestiden mindre, hvilken førhen var det bedste tidspunkt for kompetenceudvikling. Derfor ser de et godt potentiale i online kompetenceudvikling. Skoleledelsen fremhæver at teknologien og særligt online kompetenceudvikling kan understøtte en mere fleksibel planlægning. Her opstilles eksempler som *fjernundervisning* (JL), både af elever, når lærere ikke er tilstedeværende, og af lærere, der ikke bliver tids- og stedsbundene. Dertil tilføjes en økonomisk fordel i form af omkostningsminimering, idet rejseomkostninger forsvinder.

Ulemper - Der udtrykkes bekymring i forhold til at miste den fysiske kontakt, *det tredje element*, i læringssituationen (JL), herunder nærheden og fortroligheden blandt deltagerne. Skoleledelsen fortæller at det er vigtigt for læringssituationen, at man *leverer noget til det fælles bord i et gruppearbejde* og stiller spørgsmålstegn til om man kan gøre det bag en skærm (JL).

30. Skolernes holdning & parathed til teknologi og online kompetenceudvikling

Skoleledelsen beskriver en lærergruppe med meget blandede erfaringer og kompetencer indenfor IT. Dette påvirker deres holdning og parathed i forhold til anvendelsen af teknologi. *Nogle er, nogle er ikke [parat]. Nogle vil gerne, og kan ikke, nogle kan ikke og vil ikke, og nogle vil rigtig gerne og kan noget, altså, der er en god blanding* (AG).

Erfaringerne i forhold til online kompetenceudvikling er minimale og knytter sig til enkelte lærere. Skoleledelsen forklarer, at lærerne i flere sammenhænge er *kastet ud på tynd is* (JL), når det handler om at anvende teknologi og at der er behov for at understøtte lærerne heri: *Undervisernes kompetence i teknologi, det ligger på et lavere niveau, og derfor er man nød til at tage fat på nogle andre dele af det* (JL).

I lyset af det, forklarer skoleledelsen dog at *svaret på en moderne skole*, indebærer at den beskæftiger sig med *de her 21-skills* (JL). Derfor er der ingen vej uden om teknologien og det

pointeres, at det ikke længere diskuteres, hvorvidt teknologien skal integreres, men nærmere hvor og hvordan den anvendes og udnyttes. I forbindelse med indkøb af iPads har man bl.a. fjernet alle gamle stationære computere og ønsker på den måde at sikre anvendelse af iPad-platformen.

Skoleledelsen forklarer, at det vil være en fordel at teknologien tilpasses den faglige undervisning eller kontekst og ikke omvendt. Skoleledelsen forestiller sig desuden, at teknologien i fremtiden kan understøtte organisering af både kompetenceudvikling og samarbejde.

5.2.1. Sammenfatning – Skoleledelse

Det er en stor udfordring for skoleledelsen, at håndtere de mange initiativer, som finder sted samtidig. Det er svært at holde fokus, og dette medvirker til større forvirring hos lærerne, der har svært ved at gennemskue sammenhængen mellem deres egen praksis og den indsats de involveres i. Resultatet er, at lærerne skærmer sig selv mest muligt og bliver yderst selektive omkring hvad de vælger at engagere sig i. Derfor fremhæves vigtigheden af at initiativer placeres i en kontekst, der er meningsfuld for lærerne.

Skoleledelsen påpeger, at lærernes fravalg af KPN skyldes misforståelser i tilknytning til forventninger omkring KPNs indhold, hvilket medførte at de blot følte sig yderligere på bagkant med undervisningsforberedelse.

Skoleledernes *opmærksomhed fordeles på en perlerække af initiativer*. Dette efterlader mindre plads til åben dialog om de ansattes erfaringer med kompetenceudvikling, som netop betragtes som afgørende for øget tilslutning, engagement og forandringernes rodfæste.

Uanset hvilken indsats der påbegyndes, vil den være påvirket af kontekstuelle forudsætninger, som fx
lærere, elever, fusioner, kommune, demografi mv. Det samme initiativ kommer derfor ofte til udtryk forskelligt alt afhængigt af, hvem i organisationen, der er involveret. Derfor er det vigtigt at tage højde for de enkelte skolers forskellige forudsætninger.

Skoleledelsen vurderer, at lærernes IT-kompetencer er meget spredte og at det har en indflydelse på et initiativ som KPN, da kompetenceudvikling sker online. Skolerne anerkender de teknologiske fordele og beskæftiger sig allerede med digitalisering, men teknologiens potentiale udnyttes ikke tilstrækkeligt. Det diskuteres dog ikke længere om teknologien skal integreres, men mere hvor og hvordan.

Endeligt fremstår særligt to strategier som afgørende for skolernes generelle resultater i relation til kompetenceudvikling og implementering heraf - samarbejde og opfølgning. Det anerkendes, at skolerne ikke kan nå de ønskede resultater alene, men er nødt til at samarbejde. Dog er der ikke mange indikationer på, at hverken samarbejde eller videndeling er en udbredt praksis.

5.3. Konceptualisering – Forvaltning og skoletjeneste

Følgende afsnit præsenterer en konceptualisering af de to interviews med repræsentanter fra kommunens skoleforvaltning: forvaltningschef, SE, og pædagogisk konsulent ved skoletjenesten, UD. Her præsenteres to overordnede kategorier, som redegørelse i tabellen nedenfor.

KONCEPTMATRICE – FORVALTNING & SKOLETJENESTE		
Organisering Kategorien omhandler forvaltningens syn på de organisatoriske rammer, der betinger kompetenceudvikling. Herunder forvaltningens italesættelse af bl.a. ansvarsfordeling og kommunikations- og samarbejdspraksis i forbindelse med kompetenceudvikling.	Rammer	31. Økonomi 32. Tid og planlægning 33. Mange projekter 34. Kommunikation og videndeling
	Ansvar og rollefordeling	35. Skoletjenesten rolle 36. Ledelsen rolle 37. Lærernes rolle 38. Kata Fondens rolle
Strategi Kategorien omhandler forvaltningens overordnede vision og strategi for kompetenceudvikling. Herunder de målsætninger, som forvaltningen har lagt for brugen af KPN, samt de strategier, der er valgt for implementering og evaluering af forløbet.	Vision og målsætning	39. Skolesammenlægninger og nye naturfagslokaler
	Kompetenceudvikling	40. Behov, motivation og kultur 41. Erfaringer og evalueringer

Tabel 7: Konceptmatrice – Skoleforvaltning og skoletjeneste

Organisering

Kategorien omhandler forvaltningens syn på de organisatoriske rammer, der betinger kompetenceudvikling i kommunen. Herunder forvaltningens italesættelse af kommunikations- og samarbejdspraksis, samt ansvarsfordeling.

Rammer

De følgende koncepter omhandler forvaltningens beskrivelse af de ressourcer, man i kommunen har til rådighed i forbindelse med kompetenceudvikling af lærere, samt hvilke rammer det skaber for KPN.

31. Økonomi

Uanset om der tales om muligheder, udfordringer, erfaringer eller ønsker til kompetenceudvikling, så fylder de økonomiske faktorer ofte en stor del af forvaltningens syn på kompetenceudvikling. Forvaltningen nævner i flæng flere millionbeløb særligt dedikeret til kompetenceudvikling. Fælles for disse bevillinger er imidlertid, at de er øremærket til autoriserede/godkendte kompetenceudviklingsforløb. Det gør det svært for forløb som KPN, at gøre sit indpas, med mindre den enkelte skoleleder er villig til at købe sine lærere fri af den tid det koster at deltage.

Der er ikke afsat ekstraordinære økonomiske midler til at købe lærerne fri, så de kan deltage i KPN-X. De midler, der er afsat er udelukkende tiltænkt indretning af nye naturfagslokaler i forbindelse med Kata Fondens projekt, NyNaturfag:

> *. . . der er både penge til at lave om på [naturfagslokalerne på, red.] skolerne her i byen, og der er også penge til at lave noget om, ude på de andre skoler i kommunen.* (UD)

Økonomi fylder meget i forvaltningens syn på KPN, og det faktum, at KPN er en gratis portal, der på papiret kræver meget få økonomiske midler at sætte i søen, har haft en stor indflydelse på det endelige valg om at implementere KPN i første omgang.

32. Tid og planlægning

Tid er en sparsom ressource. Forvaltningen bliver målt på om de overholder de deadlines, der er besluttet fra politisk hold. Det efterlader ofte forvaltningen i en situation, hvor man arbejder med nogle hårdt pressede tidsplaner, og det efterlader meget få muligheder for fleksibilitet. Fra forvaltningens perspektiv, er den tid man har til implementeringen af KPN-X direkte betinget af at være en lille brik i et større puslespil:

> *[jeg ville egentlig gerne have], at vi kom ud af hullerne hurtigt, og det handler om vores tidsplan for denne her [skolesammenlægning og ombygning af bl.a. naturfagslokaler], der skal stå klar den 1. august 2017. Og hvis vi skal nå det, og så kan man begynde at regne baglæns, ikke.* (SE)

Enhver potentiel forsinkelse påvirker alle de efterfølgende faser, og det betyder, at forvaltningen ofte holder fokus på den overordnede plan, i stedet for at have fokus på en igangværende fase.

Selvom KPN er et gratis forløb, så er det *op til de enkelte lærerteams, at dække hinanden ind,* når en eller flere lærere skal på kursus:

> *jeg er ikke altid sikker på. . . at det er værdsat, at en kollega er i gang med noget efteruddannelse. . . man vikarierer for hinanden. . . det kan være en utilsigtet bivirkning ved det.* (SE)

Fordi tid er en sparsom ressource, kan det have en negativ indflydelse på indstillingen til deltagelsen i KPN.

33. Mange projekter

Følelsen af at *markedet er eksploderet med tilbud, der kan "hjælpe" os [skolerne/lærerne]* (UD) er også noget der italesættes af forvaltningen. Man er derfor godt klar over, at KPN risikerer at *drukne i mængden* (UD). Forvaltningen har oplevet flere tilfælde (inkl. KPN), hvor man ikke har haft ressourcer til at holde de mange tilbud op mod hinanden. Resultatet er, at KPN bliver igangsat, *sådan lidt 'hovsa' . . . der mangler måske lidt coaching, og lidt tæt kontakt, altså øje til øje, hvad hedder det, face to face [med lærerne]*. (UD). Konsekvensen er *ufrivillig lærerinddragelse* (UD), med en risiko for, at lærerne ikke kan se formålet.

34. Kommunikation og videndeling

Der er stor forskel på den kontaktflade, som de to medlemmer af forvaltningen, har med resten af organisationen. SE siger tydeligt, at han stort set aldrig har nogen direkte kommunikation med lærerne: *[lærerne] er jo velkomne, men der kommer ikke nogen* (SE). Når han en gang imellem er i kontakt med lærerne, er det typisk som indledende eller afsluttende taler til møder eller seminarer, *hvor jeg lige er der i 10 min, og så går jeg jo igen* (SE). Kommunikationen med lærerne tager skolelederne sig af. I en uddybende kommentar om, hvorvidt forvaltningen anser manglende kontakt som et problem, svares der, at *det kan altid blive bedre. Det er jeg da helt sikker på, at vi kan. Men det er faktisk svært for mig, at svare sådan helt præcist på* (SE).

Skoletjenestens daglige kontaktflade involverer derimod i høj grad lærerne, hvorfor deres kommunikation er meget mere i *øjenhøjde med lærerne* (UD). Det er skoletjenesten, der er udpeget som formidler af forløbet med KPN. Det betyder også, at meget af den kommunikation, der skal til for at organisere KPN kommer fra skoletjenesten, og ikke forvaltningen, som oprindeligt har taget beslutningen om at bruge KPN.
Selvom SE siger, at der generelt bliver gjort en indsats i forhold til at få skolelederne til at mødes og videndele med henblik på samarbejdet, så tvivler han stadig på, hvor stor interessen for videndeling mellem skolerne i virkeligheden er. Skoletjenesten knytter denne observation til en mere generel tendens i kommunens kultur- og skoleenheder: *det gælder ikke kun skolerne, men det gælder jo også alle mulige andre, at man egentlig ikke har samarbejdet* (UD).

Skoleforvaltningen uddyber ikke yderligere deres opfattelse af det interne samarbejde ude på skolerne, men henviser til skoleledernes erfaringer. I relation til KPN bliver det dog understreget af både SE og UD, at den praktiske kommunikation om KPN til lærerne generelt er gået igennem skolelederne. De antager derfor, at alle lærere har fået de samme generelle informationer om KPN, da alle skolelederne var samlet til et indledende introduktionsmøde i projektets begyndelse.

Ansvar og rollefordelinger

De følgende koncepter omhandler forvaltningens udlægning, af de forskellige organisatoriske interessenters roller og ansvarsfordeling i forbindelse med implementeringen af KPN-X.

35. Skoletjenestens rolle

Skoletjenestens rolle i forbindelse med KPN-X har været *formidling*, *koordinering* og *netværksskabelse* (UD) på tværs af organisationens enheder og mellem ledelse og lærere. Skoletjenesten er et tilbud til alle i kommunen, og de betragter sig selv som lidt af en *outsider*, der er i stand til at placerer sig mere i øjenhøjde med lærerne. UD kan i langt bredere udstrækning tillade sig at stille spørgemålstegn ved de praksisser, som kan se ude på skolerne:

> *sådan en stilling, som jeg har, der netop er den, der hele tiden pipper op om, 'hvad er det lige, du lavede der? Det er skidegodt, hvorfor laver I det ikke også på [en anden] skole, eller hvorfor gør I det ikke i nabobyen?' . . . der er [det] godt at have som person som mig, der gør sådan noget.* (UD)

Skoletjenesten generelle holdning til KPN-X er, at projektet mangler struktur og et fælles mål. Der er tænkt for lidt på logistik og kommunikation og for meget slutresultatet.

36. Ledelsens rolle

Skoleforvaltningen er brobygger mellem skoleledelsen og de politiske agendaer. SE betragter sig selv som *en leder, der sidder sådan lidt langt fra det hele* (SE), og derfor er afhængig af løbende dialog med de lokale skoleledere, da det er *skolelederne, der har den daglige kontakt med lærerne* og derfor er bekendt med, hvad der er i *lærernes bedste interesse* (SE). Skolelederne anses som en nødvendig forlængelse af forvaltningen, når større kompetenceinitiativer skal sættes i gang, da det i praksis ikke er forvaltningens ansvar at afgøre, hvilke lærere, der skal af sted på bestemte forløb. Når forvaltningen taler om *ledelsen* og *ledelsesbeslutninger* i forbindelse med kompetenceudvikling smelter grænserne for deres ansvar imidlertid sammen. *Vi* (SE og skolelederne) beslutter, hvilke kompetenceforløb, der er en god ide, *vi* beslutter hvem, der skal på kursus, forklarer SE om de ledelsesbeslutninger, der træffes i forbindelse med kompetenceudvikling.

37. Lærernes rolle

Når forvaltningen omtaler lærernes rolle i KPN-X, får man lidt et indtryk af, at den er en blanding af en ekspert- og en offerrolle. Lærerne er organisationens *eksperter i praksis* (SE), og det er en overvejelse, som forvaltningen har lagt stor vægt på i deres argument for at inddrage lærerne:

> Interviewer: *Så man har [fra ledelsen] taget nogle beslutninger om, i så stort et omfang det er muligt, at inddrage lærerne i denne her proces [omkring indretning af nye naturfagslokaler]?*
> SE*: Ja, ja. Det er det.*
> Interviewer: *Og intentionen med Klog på Naturfag var faktisk, at man skulle opkvalificere dem, så de kunne komme med nogle bud, der hang sammen med, at man gerne vil lave nye naturfagslokaler?*
> SE*: Ja, lige præcis.*

Lærerne er inddraget i KPN-X, fordi de i sidste ende er de eneste, der kan bidrage meningsfuldt til forvaltningens planer om nye naturfagslokaler skal kunne. Lærerne har ikke selv bedt om at få lov at deltage, fordi de havde et personligt behov for opkvalificering. Alligevel pointerer forvaltningen flere gange, at lærernes deltagelse er frivillig:

> Interviewer: *Ok, og det [KPN] er på frivillig basis?*
> SE: *Ja. Jamen igen, hvis en skoleleder skal sige til nogle lærere, 'nu skal I bruge tid på denne her opgave', så skal der jo gives noget tid til det, man kan jo ikke . . .der er ikke noget formål ved at beordre nogen af sted på noget, som vil blive enten modarbejdet, eller skabe en dårlig stemning.*

I forvaltningens optik har alle lærerne altså fået valget om, hvorvidt de ønskede at deltage i KPN-X eller ej. Deres deltagelse er dog stadig betinget af, om skolelederne er villige til at afsætte de ressourcer, der skal til for at købe lærernes timer fri, så de kan deltage.

38. Kata Fondens rolle

Kata Fonden er ifølge forvaltningen både ejer, udvikler og tovholder på projektet om indretning af ny naturfagslokaler, som kommunen har valgt at følge i forlængelse af sammenlægningen af tre af kommunens skoleafdelinger.

> *hvad har det så med Kata Fonden at gøre? Jo, det udspringer jo af, at når vi nu skal have de her tre afdelinger i byen til at blive til to, hvis der så skulle være plads til børnene, så var det vigtigt, at vi organiserede undervisningen på en anden måde. . . Kata Fonden bidrager til, at det bliver struktureret og kanaliseret i en bestemt retning.* (SE)

Ifølge forvaltningen, er det også Kata Fonden, der i denne forbindelse har været katalysator for at implementere KPN i kommunen:

> *det var jo et fantastisk tilbud . . . at Kata Fonden ville være med til at opgradere lærerne fagligt, til at kunne tage stilling til, hvordan man gerne vil indrette sine lokaler*. (UD)

Der tegner sig et billede af Kata Fonden i rollen som dygtige sælgere. Forvaltningen har allerede købt ideen med indretning af nye naturfagslokaler, og Kata Fonden ser en mulighed for at lave "mersalg", ved at inddrage KPN i det eksisterende projektet. Alligevel bliver Kata Fonden italesat som *eksperter*, med stor *erfaring fra lignende projekter* (SE), som opstiller en forventning til, at Kata Fonden automatisk også tager styringen på kompetenceudviklingen af lærerne, fordi KPN er en portal, hvor *man skulle klare det selv, for det var jo nærmest en form for fjernundervisning, hvor man selv downloader det man skal bruge* (SE).

Strategi

Kategorien omhandler forvaltningens overordnede vision og strategi for kompetenceudvikling. Herunder de målsætninger forvaltningen har lagt for brugen af KPN, samt de strategier, der er valgt for implementering og evaluering af forløbet.

Vision og målsætning

Følgende koncept præsenterer den overordnede vision og målsætning, der er gået forud for implementeringen af KPN-X.

39. Skolesammenlægning og nye naturfagslokaler

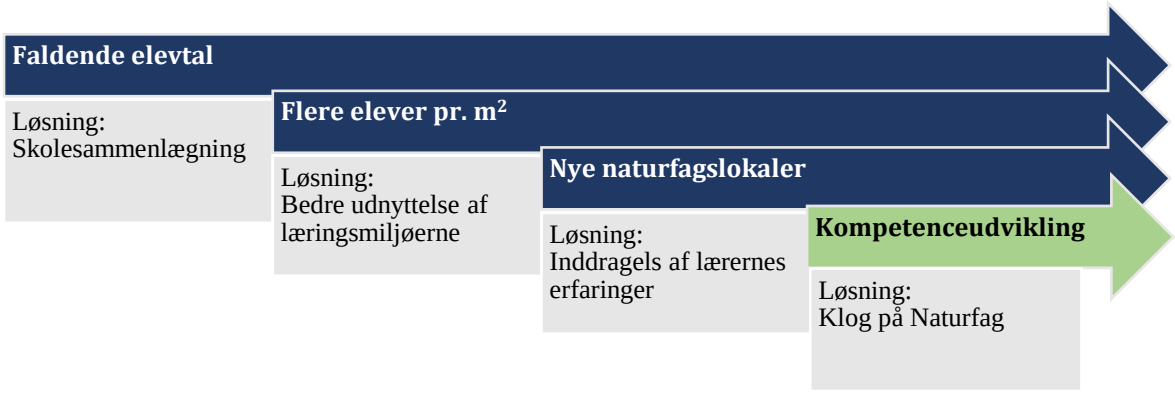
Kommunens skolepolitiske dagsorden er for tiden kraftigt påvirket af et faldende elevtal. Som konsekvens heraf står forvaltningen overfor at skulle gennemføre nogle skolesammenlægninger. SE præsenterer:

> *hvad har det så med Kata Fonden at gøre? . . . når vi nu skal lave de her tre afdelinger om til to, så der kan være plads til børnene, så var det vigtigt, at vi organiserede undervisningen på en anden måde.* (SE)

Kata Fonden har tidligere gode erfaringer med ombygning og indretning af nye naturfagslokaler, som er den primære årsag til, at forvaltningen har inviteret dem med i projektet med skolesammenlægning. Visionen er at indrette nogle flotte og funktionelle lokaler, som ikke kun kan rumme de mange ekstra elever, men også kan fungere som alsidige læringsmiljøer. Kata Fondens løsning er en kombination af deres to projekter, NyNaturfag og Klog på Naturfag:

der er rigtig mange lokaler, der ikke oser af, at det her, det er et læringsmiljø. . .vi tænker, at hvis vi har fået opkvalificeret nogle naturfagslærere via Klog på Naturfag, så er de i stand til at komme med nogle bidrag, ift. hvordan de [nye naturfagslokaler] skal udformes. (SE)

Implementeringen af KPN-X er altså rodfæstet i en intention og et mål om at inddrage lærerne i et byggeprojekt i forbindelse med skolesammenlægningerne, og ikke fordi kommunen, skoleforvaltningen eller lærerne havde fremsat et behov for en målrettet indsats vedr. kompetenceudvikling af naturfagslærerne. Ræsonnementet for implementeringen af KPN-X kan med andre ord opstilles som følgende proces:



Figur 11: KPN proces

Problemet med faldende elevtal, løses med skolesammenlægning. Det efterlader et problem med flere elever pr. m^2, der bl.a. løses med nye naturfagslokaler. Nye naturfagslokaler fordrer inddragelse af naturfagslærerne, som igen forudsætter en opkvalificering af lærerne. Først da kommer KPN ind i billedet. Der findes imidlertid ingen målsætning for hvornår lærerne er opkvalificerede "nok".

Kompetenceudvikling

Følgende koncepter omhandler den kultur, som skoleforvaltningen kan se ude på skolerne i forbindelse med kompetenceudvikling. Herunder de generelle behov og erfaring kommunen har med tidligere forløb, samt skolernes og lærernes motivation for at deltage i KPN

40. Behov, motivation og kultur

Er der konkret mangel på naturfagslærere med de rigtige kvalifikationer i kommunen? *Det tror jeg, vi kommer til på sådan lidt længere sigt, men lige nu gør vi ikke* (SE). At kommunen direkte står og mangler kompetente naturfagslærere er ikke situation, som forvaltningen kan genkende på nuværende tidspunkt. Der bliver alligevel ikke sat spørgsmålstegn ved, om den antagelse mon kan have en indflydelse på lærernes motivation for deltagelse i KPN-X, hvis der ikke er et reelt behov for kompetenceudvikling blandt dem. Dette underminerer til en vis grad hele rationalet for både

forvaltningens strategi for at inddrage alle naturfagslærerne i KPN-X, samt Kata Fondens oprindelige intention om frivillig lærerdeltagelse.

Forvaltningen antager at gennemsnitsalderen for naturfagslærerne i kommunen generelt er højere, end mange andre stedet i landet. Kommunens lærerstab har generelt en høj anciennitet som (naturfags)lærere. Forvaltningen vurderer, at det potentielt kan betyde, at lærerne er mere tilbøjelige til at have den indstilling, at kompetenceudvikling ikke er noget for dem.
Da kompetenceudvikling, som udgangspunkt bør ske på *frivillig* basis (SE), er det op til den enkelte lærer at tage initiativ til egen kompetenceudvikling. Den største udfordring ude på skolerne er at få *dækket timerne ind*, så er det forvaltningens opfattelse, at kun *nogle enkelte, meget dedikerede lærere, der er interesserede [i kompeteceudvikling] - men langt de fleste er ikke* (SE).
Forvaltningen fortæller, at de oplever, at skolerne af samme årsag i udpræget grad gør brug af en forhandlingskultur - eller *1-til-1* mentalitet (SE). Der har tidligere været tradition for, at lærer, der blev sendt på kursus, blev honoreret for den ekstra tid de skulle bruge på eks. kompetenceudvikling. I forbindelse med skolereformen skal lærerne nu i stedet skal dække hinandens timer, når en anden lærer er væk. Forvaltningen ser dette en skridt i den rigtige retning:

> *. . . hvis det var sådan, at man blev honoreret 1:1, ligesom i gamle dage, så er der jo ikke nogen garanti for, at man lærer noget eller har et højt motivationsniveau. Det er mere en garanti for, at man bruger sin tid på noget, man har fået besked på. . . Jeg tror det er meget bedre, hvis man er drevet af den indre motivation.* (SE)

Forvaltningen tror, at denne kultur og kan være en af årsagerne til lærernes lave motivation for at deltage i KPN-X.

41. Erfaringer og evaluering

Skoleforvaltningen er ikke blege for at indrømme, at man har masser af erfaring med kompetenceudvikling, men tæt på ingen erfaring med evaluering af de forløb, som lærerne gennemgår. Om erfaringer med større kompetenceudviklingsforløb, siger SE:

> *det har vi gjort før, men der hvor det kniber, det er med at måle effekten af den læring, der har fundet sted. Altså, det har jeg ikke styr på, altså, det ved jeg simpelthen ikke. Jeg håber på - sådan er det ofte i de der projekter - at der er nogen, der får noget ud af det.* (SE)

Når lærere sendes på efteruddannelse er det med en blind forventning til, at lærerne også tilegner sig nogle kompetencer, de kan bruge i praksis. Det samme gjorde sig gældende med KPN-X: *man startede det bare, og så skulle folk mere eller mindre klare sig selv* (SE). Der er heller ikke planlagt løbende evaluerende tiltag i forbindelse med KPN-X, som kunne give forvaltningen eller skolelederne nogle indikation på om lærerne overhovedet kunne bruge KPN i praksis:

> Interviewer: *har man gjort noget i den mellemliggende periode, hvor man har fulgt op på, hvordan de [lærerne] har brugt Klog på Naturfag?*
> UD: *Nej.*

Årsagen til den manglende evaluering er de manglende ressourcer (SE). For at komme *ned under overfladen,* vil man i kompetenceudviklingssammenhænge være nødt til at gennemføre både kvantitative og kvalitative analyser af, hvad det er lærerne mener der virker:

> *. . . og det er jo i virkeligheden et kæmpe problem, ikke, at vi handler lidt i blind. Vi bruger jo faktisk temmelig mange ressourcer [på kompetenceudvikling], men hvad er det, der virker? . . . vi har jo ikke ressourcer til at følge et kursus, eller flere kurser, eller uddannelser.* (SE)

På den måde var KPN-X fra forvaltningens synspunkt et oplagt valg. Kata Fonden og AAU havde den fornødne ekspertise og en platform, med tydelige anbefalinger til god online kompetenceudvikling. Og for en gang skyld havde man en *tovholder* på KPN, som ikke blot har haft ambitioner om at sætte *projekter i gang*, men også *følge dem til døre* (UD).

5.3.1. Sammenfatning – Forvaltning og skoletjeneste

Skolesammenlægninger har medført et behov for indretning af nye naturfagslokaler på nogle skoler i kommunen. Det har medført et "behov" for hurtigt at kunne opkvalificere alle kommunens naturfagslærere, så de kan indgå i designprocessen af nye naturfagslokaler på et fremtidssikret grundlag.

I praksis har strategien medført en top-down tilgang, som har betydet, at forvaltningen har bedt de enkelte skoleledere om at indstille alle deres naturfagslærere til et fælles kompetence-udviklingsforløb. Kommunen får tildelt økonomiske midler til kompetenceudvikling hvert år, men de dækker ikke ressourcer til KPN-X. Det er derfor lærernes ansvar at løse de logistiske udfordringer, som følger af deres deltagelse i forløbet.

Der bliver sjældent afsat ressourcer til evaluering og effektmåling af kompetenceudviklingsforløb, så det er der heller ikke til KPN-X. Forvaltningen erkender at man reelt ikke ved, hvad der virker, når det kommer kompetenceudvikling. Forvaltningen afhænger derfor udelukkende af lærernes input, når de skal afgøre, om der er sket en udvikling i lærernes kompetencer.

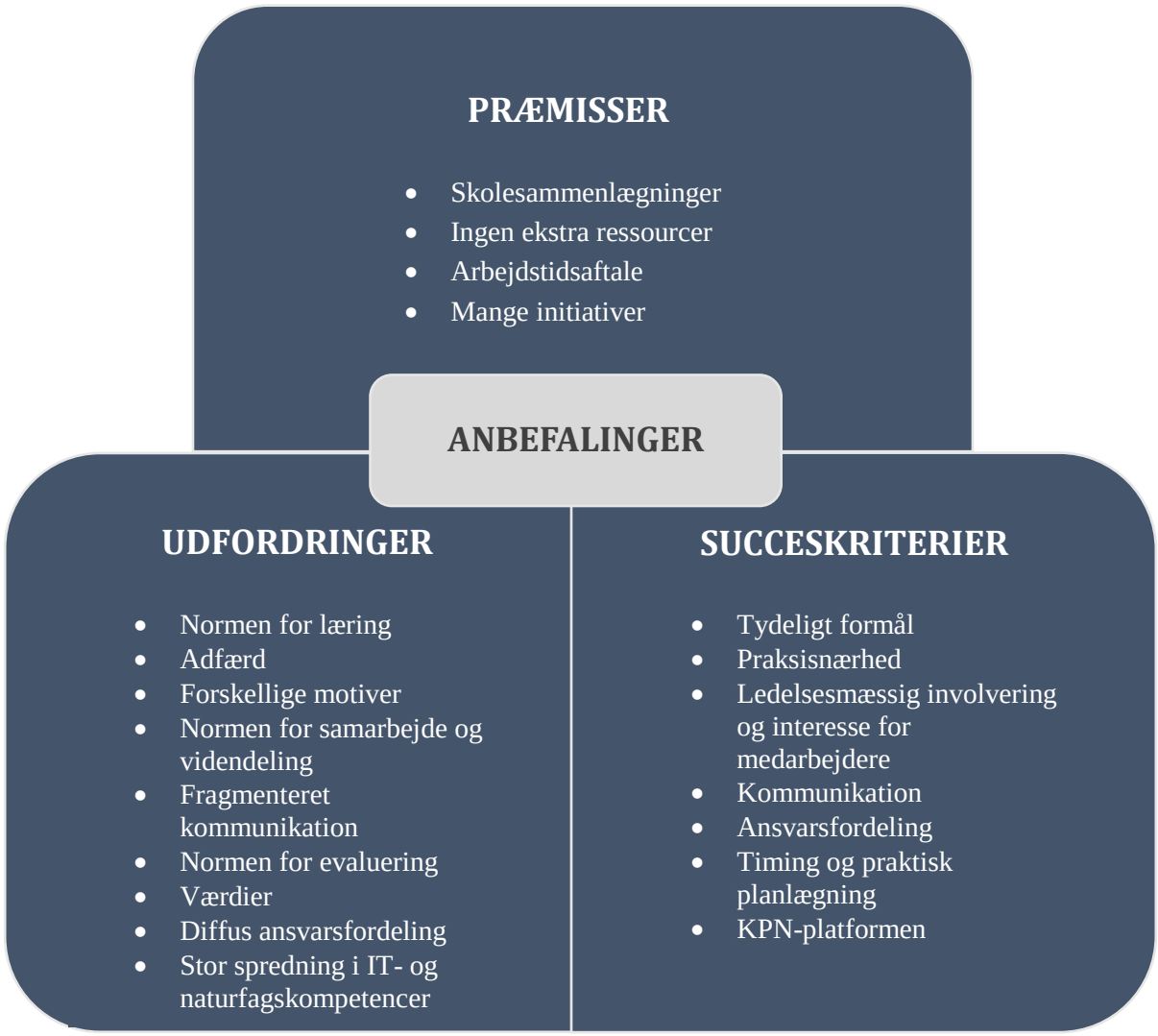
I et forsøg på at koordinere KPN-X, har man valgt at udpege Skoletjenesten som formidler og bindeled mellem forvaltningen og lærerne. Alligevel er det Skoletjenesten holdning, at projektet emmer for meget af "Hovsa!", da det mangler struktur, et fælles mål og generel nærkontakt til lærerne.

5.4. Teoretisering af den empiriske data

Idet vi, jf. hermeneutikken, bør betragte fænomenet i den givne kontekst, præsenteres i de følgende afsnit de præmisser, udfordringer og succeskriterier, som implementeringsformen og konteksten for KPN-X tilsammen rummer. Formålet er at skabe holistisk viden om de muligheder og udfordringer, der knytter sig til den organisatoriske implementering. Afsluttende præsenteres en samlet og foreløbig forståelse for implementeringsformen i konteksten.

Dette afsnit bygger således på en sammenligning af de tre konceptualiseringer med henblik på at præsentere et samlet *teoretical framework* af den primære empiri.

Denne viden forventes senere at forme og kvalificere udviklingen af anbefalinger.



Figur 12: Præmisser, udfordringer og succeskriterier

Præmisser

Konteksten rummer nogle uomgængelige vilkår, som i det følgende relateres til implementeringsformen- og processen.

Skolesammenlægninger

Skolesammenlægninger medfører ændrede behov, herunder pladsmangel og derfor et behov for smartere indrettede naturfagslokaler. Netop dette resulterede i et samarbejde med Kata Fonden om indretning af nye lokaler og naturfaglig kompetenceudvikling.

Således kombinerede Kata Fonden og forvaltningen KPN med indretningsprojektet NyNaturfag - navnligt for at sikre en kompetent brugerinddragelse af lærerne. Derved involveres KPN på baggrund af andre problemstillinger end de oprindelige (jf. case-beskrivelsen, side X). Kombinationen kan umiddelbart synes god. Ved nærmere granskning kan den også modvirke den oprindelige intention ved KPN: opkvalificering af læreres naturfagskompetencer. KPN bliver i stedet brugt som et indskudt supplerende initiativ, der nærmere er et middel mod målet om nye naturfagslokaler gennem lærerinddragelse, i stedet for reel opkvalificering af naturfagskompetencer.

Ingen ekstra ressourcer

KPN-X gennemføres uden ekstra ressourcer fra forvaltningen. Implementeringen og tilhørende arbejde med platformen gennemføres derfor inden for den enkelte skoles ordinære budget, både økonomisk og tidsmæssigt. Lærerne og skolerne prioriterer og planlægger således selv, det mellemliggende forløb i forhold til deres aktuelle arbejdsskemaer. Erfaringerne er endvidere, at de færreste har planlagt (evaluerende) aktiviteter i den mellemliggende periode.

Arbejdstidsaftale

Skolereformen har medført en ændring i lærernes arbejdstidsaftale. Dette betyder konkret at lærerne har flere ugentlige undervisningstimer, og dermed færre forberedelsestimer. Det betyder mindre fleksibilitet i lærernes skemaer - også i forhold til planlægning og gennemførsel af kompetenceudvikling.

Mange initiativer

På nuværende tidspunkt beskæftiger skolerne sig med mange forskellige initiativer med henblik på skoleudvikling og forbedring. Dette betyder, at nogle initiativer drukner i mængden. KPN-X opererer derfor på præmissen af at være en i mængden.

I stedet for at ændre på de uomgængelige præmisser, bør anbefalingerne prøve at tage højde for de vilkår, som konteksten rummer og implementeringsprocessen udspilles under. For eksempel er det vigtig at beslutte, hvilken rolle KPN-X skal spille, så implementeringsprocessen formes i overensstemmelse med det formål KPN skal opfylde. I forlængelse heraf, er det ligeledes vigtig at overveje, hvordan KPN-X skiller sig ud fra mængden og får rodfæste hos lærerne. I relation til skolesammenlægninger, antages det at være et følsomt emne, der medfører en vis usikkerhed for lærernes fremtid. Det er derfor vigtigt, at de strategiske intentioner bag KPN-X er reelle og tydelige for alle, der er involverede, så forløbet ikke opleves som kamuflage for en anden dagsorden.

Udfordringer

Selvom præmisserne ovenfor også repræsenterer visse udfordringer, adskiller følgende udfordringer sig ved ikke at være fastlåste i samme grad som skolesammenlægning og reformering. Disse udfordringer i implementeringen kan forventeligt påvirkes.

Normen for læring

Blandt lærerne i kommunen er der en tendens til at fralægge sig et personligt ansvar for kompetenceudvikling, hvis initiativet kommer fra ledelsen. Yderligere minimeres involveringen, hvis ledelsen ikke selv opstiller nogle organisatoriske rammer for initiativet, fx planlægning af aktiviteter og frikøb af tid. Lærerne formoder, at hvis ledelsen reelt ønsker kompetenceudvikling, vil de sikre lærernes deltagelse gennem organisatoriske tiltag. Det har konsekvenser for læringsudbyttet af KPN, når ledelsen har taget initiativet, men ikke har sikret rammerne for forløbet.

Adfærd

Grundet de store ændringer, som ovenstående præmisser har medført, kan der identificeres en særlig adfærd blandt informanterne, der beskrives som selektiv. Det er svært for lærerne, at navigere i de mange ændringer, der har haft konsekvenser for deres arbejdsskema og opgaver. Resultatet er, at både til- og fravalg, samt involveringsgrad fortages yderst selektiv. Dvs. ud fra en vurdering af indflydelsen på eget velbefindende. Endvidere oversættes initiativer og informationer, der bevæger sig fra toppen af organisationen og ned, i særlig grad selektivt fra person til person. I det følgende eksemplificeres denne adfærd.

Lærerne er meget selektive i deres til og fravalg af kompetenceudvikling, samt deres involveringen i denne. Involveringsgraden for en stor del af lærerne i KPN-X, kan på baggrund af konceptualiseringerne karakteriseres som det acceptable minimum af involvering.

Skoleledernes involvering og interesse for lærernes udvikling påtales at være afgørende for lærernes engagement og læringsudbytte, men i praksis nedprioriteres netop dette til fordel for andre opgaver.

At skoleledernes fortolkning af de samme informationer om KPN fra Kata Fonden er så forskellig, som de gør, er et andet fint eksempel på at information og kommunikation påvirkes af informanternes selektive adfærd. Skolelederne har bl.a. opfattet målgruppen for KPN-X forskelligt, som har betydet, at inklusion og eksklusion af lærere fra ind-, mellem- og udskoling er sket meget forskelligt. Resultatet er, at en stor gruppe udskolingslærere fravalgte at deltage, på baggrund af en kommunikationsbrist mellem Kata Fonden og skolelederne.

Forskellige motiver

De involverede parter har alle meget forskellige motiver med KPN-X alt afhængig af, hvor i organisationen, man befinder sig. Det skaber forvirring i forhold til det reelle formål og udbytte af indsatsen med KPN-X, samt koblingen til praksis. KPN-X får derfor igen karakter af at være ét middel med flere forskellige mål.

Normen for samarbejde og videndeling

Selvom samarbejde og videndelig inden for det naturfaglige felt har lærernes interesse, og at det bredt anerkendes, at disse faktorer er afgørende for at opnå positive resultater med KPN-X, praktiseres samarbejde og videndeling kun i mindre omfang. Lærerne samarbejder sjældent på tværs af skoler, og deres interne samarbejde på skolerne består overvejende af planlægningen og håndteringen af praktiske udfordringer. Årsagen til mangelende samarbejde forklares i stort omfang med ressourcebegrænsning, udfordringen ved at skulle mødes fysisk og mangel på en organisatorisk rammesætning der sikre samarbejde.

Fragmenteret kommunikation

Kommunikationen omkring KPN-X kendetegnes som fragmenteret og ensrettet. Forvaltningen taler primært med skolelederne og sjældent med lærerne. Dette kom særligt til udtryk under evalueringsseminariet, hvor forvaltningschefen deltog kort i begyndelsen med henblik på at formidle formelle informationer. Herefter forlod han seminariet, mens lærerne forsatte evalueringen. Dette understreger manglen på kommunikation, evaluering og samarbejde på tværs i organisationen. Forvaltningen får derfor ikke noget udbytte af evalueringen..

Normen for evaluering

Der foretages næsten ingen evaluering af de indsatser som igangsættes i organisationen - herunder kompetenceudvikling. Evalueringen af læreres kompetencer sker primært summativt, på baggrund af resultaterne fra elevtests, og dermed ikke formativt, gennem eks. evaluerende samtaler med lærerne. Det betyder, at indsatser målrettet lærerne sjældent revideres eller optimeres på et informeret erfaringsgrundlag. Resultatet er, at indsatser sjældent udvikles, men ureflekteret erstattes af nye. Både lærere og skoleledere påtaler, at de savner ledelsens aktive, deltagende interesse, løbende sparring, og evaluering i dagligdagen på skolerne.

Værdier i praksis

En anden adfærd, der trives i praksis, er evnen til at sige ”de rigtige ting”, uden nødvendigvis at praktisere dem.

Fx italesætter både forvaltning, skoleledere og lærere samarbejde og videndeling, mere ledelsesinvolvering, opfølgning i det daglig og evaluering som vigtige præmisser for læringsudbyttet. De praktiseres imidlertid i meget begrænset omfang. Lærerne giver yderligere udtryk for en stor interesse for både udvikling af naturfag og samarbejde med kollegaer. KPN repræsenterer netop en mulighed for ovenstående, men faktum er dog, at informanterne enten ikke kan eller ikke vil involvere sig i KPN-X.

Diffus ansvarsfordeling

Ansvarsfordelingen i den organisatoriske implementering kendetegnes ved manglende ansvarstagen og uddelegering, samt en uklar afstemning af, hvem der egentlig har ansvaret for, at KPN-X bliver en succes.

Lærerne fralægger sig ansvar, fordi de føler, at et ledelsesbesluttet initiativ som KPN-X forudsætter, at ledelsen sikrer at de organisatoriske rammer er til stede. Det er således legitimt at involvere sig på et absolut minimum. Skoleledelsen tager udelukkende ansvar for at videreformidle tilbuddet til lærerne. Vel at mærke på en måde der tilgodeser deres

praksisforudsætninger. Endeligt fralægger forvaltningen sig ansvar, fordi de har den opfattelse, at KPN-X kan stå alene, fordi der er tale om en online platform, som Kata Fonden selv agerer tovholder på. Forvaltningen har desuden ingen forventning til, at lærerne involverer sig tilstrækkeligt så længe de ikke honoreres 1:1.

Stor spredning i IT- og naturfagskompetencer

Lærerne repræsenterer et stort demografisk spænd inden for alder og undervisningserfaring, såvel som IT- og naturfagskompetencer. Dette spænd repræsenterer en udfordring i forbindelse med implementeringen af den online kompetenceudvikling til naturfagslærere. Udfordringen indebærer at medtænke og imødekomme denne diversitet i forudsætninger for deltagelse, både i forhold til de naturfaglige- og IT-baserede kompetencer.

De store udfordringer er især normerne for ledelsens og lærernes involvering i læring, evaluering og kommunikation. Desuden præges implementeringen på nuværende tidpunkt af en diffus ansvarsfordeling. Konteksten rummer nogle gode værdier i forhold til læring, som desværre bare ikke praktiseres. Det er derfor vigtigt at overveje, hvordan man sikrer lærernes tilslutning til KPN-X, på en måde så forståelsen, fortolkningen og videreformidlingen af informationer om forløbet forbliver tro mod det oprindelige indhold og formål. Desuden er der en udfordring i at finde de fælles mål, der skal samle deltagerne om implementeringen. Endeligt er det en udfordring at knytte teknologien og platformens indhold til den store spredning i IT- og naturfagskompetencer.

Succeskriterier

Konceptualiseringerne rummer samlet set visse succeskriterier, som i det følgende relateres til implementeringen. Navnligt udspringer disse af de erfaringer, som informanterne har gjort sig både specifikt med KPN-X og generelt med andre former for kompetenceudvikling. Derfor knytter disse succeskriterier sig også til ovenstående udfordringer.

Tydeligt formål

Det er vigtigt for lærernes engagement og motivation for deltagelse at kende de reelle formål og gevinster ved deres involvering i initiativer, såsom KPN-X.

Praksisnærhed

Der bør for lærerne være en tydelig sammenhæng mellem deres daglige lærerpraksis og den pågældende indsats, i dette tilfælde KPN. Lærernes tid er kostbar, så de bruger deres tid, der hvor de kan se en klar sammenhæng med deres daglige undervisning.

Ledelsesmæssig involvering og interesse for medarbejdere

Ledelsens interesse og løbende dialog med lærerne om deres individuelle udvikling og erfaringer med kompetenceudviklingsforløb har en stor betydning for lærernes engagement og forandringers rodfæste.

Kommunikation

Der er i forlængelse af ovenstående et behov for mere kommunikation på tværs af organisationen, herunder formativ evaluering i form af løbende dialog med lærerne om deres udvikling og erfaringer. Evaluering, som et redskab til revidering og optimering af

implementeringsprocessen for KPN-X, kan samtidig støtte op om udfordringerne om gennemsigtighed i forhold til formål og gevinst ved KPN-X. Tydeligere information og klarere formidling til lærerne omkring projektets form, indhold og målsætning peger alle på et behov for en ændring i kommunikationen omkring KPN-X.

Ansvarsfordeling

Det erfares, at personer der kan agere bindeled mellem de involverede parter, skaber bedre kommunikationskanaler. Det er således vigtigt at uddelegere ansvar, og udnævne centrale personer med mange kontaktflader i organisationen som det kommunikationsansvarlige bindeled for KPN-X.

Timing og praktisk planlægning

Den praktiske planlægning af aktiviteter bør foregå i god tid, gerne i begyndelsen af året, så lærerne er forberedte og så det ikke resulterer i en nedprioritering af andre vigtige opgaver. Kompetenceudvikling bør placeres på tidspunkter lige før eller efter sommerferien, og gerne om eftermiddagen og på ikke-elevdage.

KPN-platformen

Platformen bør præsentere et bedre overblik over indholdet på KPN, sådan at lærerne ikke bruger unødvendig tid på at lede efter det relevante indhold. I den forbindelse efterspørges der hjælp til udvælgelse af relevant indhold.

Succeskriterierne afspejler i stor grad et behov for forventningsafstemning, hvad enten det gælder formål og gevinster, sammenhængen mellem initiativ og praksis, eller platformens indhold. Forventningsafstemning er betinget af kontinuerlig og tydelig kommunikation. Endvidere er forventningsafstemning betinget af et tættere samarbejde mellem de involverede parter. Således afspejler succeskriterierne også et behov for, at der udvises interesse for hinandens arbejde og udvikling på tværs af både lærere og ledere. Det er vigtigt, at succeskriterierne integreres i anbefalingerne med henblik på at øge lærernes tilslutning til KPN-X.

5.4.1. Delkonklusion på empirien

Med udgangspunkt i foregående konceptualiseringer og teoretisering er der visse aspekter ved organisatorisk implementeret online kompetenceudvikling, som træder frem.

Det kan konkluderes, at den organisatoriske implementeringsform - modsat den frivillige - rummer nogle strategiske muligheder for opskalering af online kompetenceudvikling; større organisatorisk rækkevide, mere formelt samarbejde, taktisk organisering og planlægning af aktiviteter, ledelsesmæssig involvering, m.fl. Tilsvarende repræsenterer formen også nogle store udfordringer.

Man kunne godt forestille sig, at den organisatoriske implementeringsform ville involvere ledelsen mere aktivt, end det man forventer ved KPNs individuelle og frivillige implementeringsform. Endvidere at denne form for implementering, modsat den frivillige, præsenterede en mulighed for at kompetenceudvikle en større gruppe af lærere på én gang. Det lader dog umiddelbart ikke til at have været tilfældet i denne case.

På nuværende tidspunkt er det bemærkelsesværdigt, at ledelsen i en organisatorisk initieret og implementeret online kompetenceudvikling, ikke har været mere involveret, end den har. Endvidere præges implementeringen på nuværende tidspunkt af mangel på en tydelig ansvarsfordeling.

Den organisatoriske implementeringsform og ledelsesmæssige involvering kontra frivillig involvering konstituerer et dilemma: KPN initieres af forvaltningen og italesættes som frivilligt. Der er derfor en forventning om, at resten af organisationen bakker op om initiativet. Skolelederne har i denne case haft ansvar for videreformidling af informationer om forløbet, men har i præsenteret disse informationer med udgangspunkt i egne praksisnære interesser. Af den årsag har lærerne ikke oplevet KPN som et frivilligt tilbud. Dilemmaet for KPN består i, hvorvidt det er muligt at bevare princippet om frivillig deltagelse, når det bliver initieret som en organisatorisk implementeringsform.

Man er tilbøjelig til at antage, at den organisatoriske implementeringsform ville præsentere en mulighed for en gennemføre en mere taktisk operationalisering af aktiviteterne tilknyttet KPN-X. Især i relation til forvaltningens overordnede strategi for en lærerinddragende indretningsproces af nye naturfagslokaler. Den taktiske operationalisering af denne strategi er imidlertid svær at få øje på. Forvaltningen har haft et tydeligt mål med KPN-X, men har ikke formået at organisere formelle taktiske opgaver omkring, hvordan man i detaljer kunne opnå dette mål. Implementeringsformen udfordres således ikke kun af manglende ansvarstagen, men også en mangel på uddelegering af ansvar.

Den organisatoriske implementeringsform kunne i langt højere grad have understøttet mere samarbejde og videndeling på tværs i organisationen. Kontakten mellem informantgrupperne har i praksis været både fragmenteret og begrænsende for implementeringsprocessen. Kommunikationen blandt informantgrupperne kompliceres yderligere i kraft af en udbredt selektiv adfærd, der indirekte har betydet, at der har forplantet sig mange forskellige opfattelser og fortolkninger af formålet med KPN-X. Sidstnævnte har angivelig også være en forklaring på, at lærernes involveringsgrad og engagement har været lavere end forventet.

Mærkbart er det, at informanter fra alle niveauer i organisationen italesætter mange gode værdier eller forbedrende forslag, så kompetenceudviklingsforløb i højere grad kan understøtte læring og udvikling. Det er imidlertid de færreste af dem, der handler ud fra dem. Endvidere præsenterer KPN-X i sig selv muligheder for at praktisere nogle af disse værdier, men de færreste udnyttes i praksis.

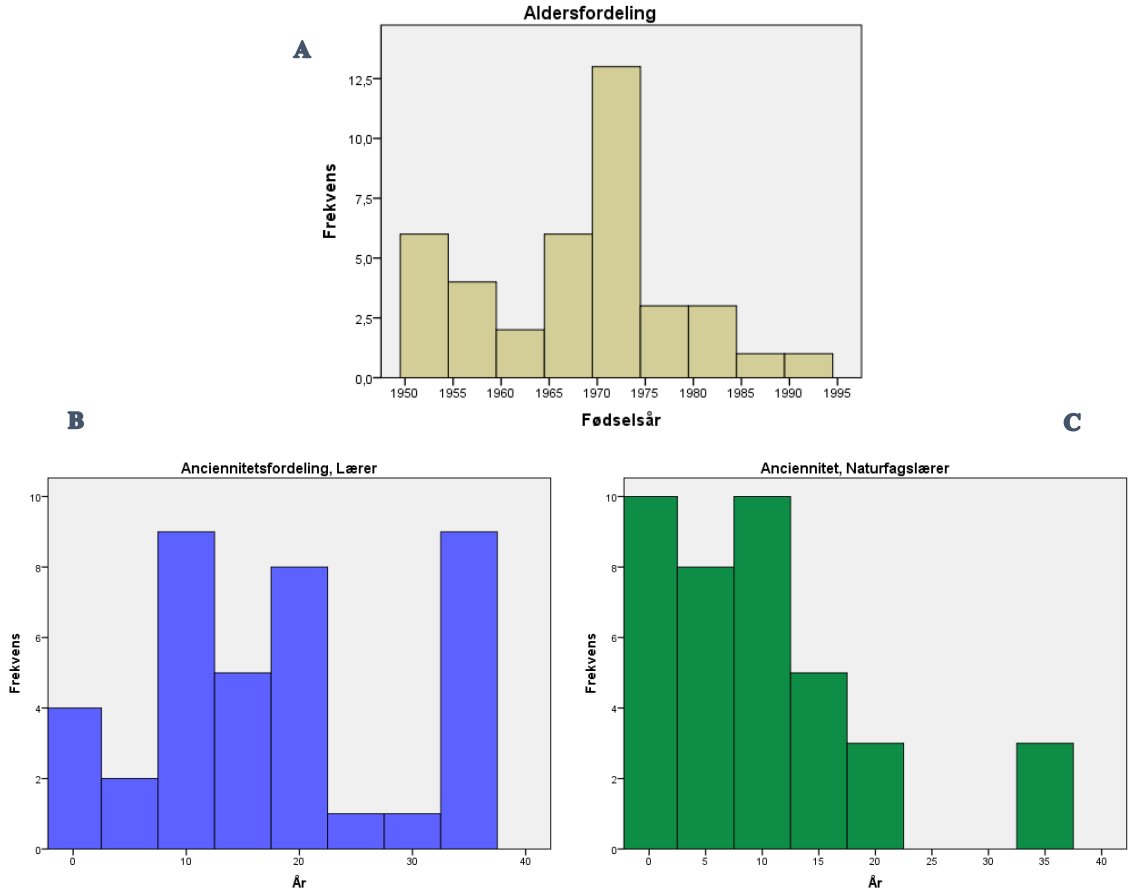
Endeligt kan det konkluderes, at platformen i sig selv rummer nogle udfordringer, hvis man ønsker at imødekomme forventningerne til lærere, der repræsenterer en bred diversitet af IT- og naturfaglige kompetencer. Denne udfordring er særlig relevant, fordi platformen i sin nuværende form (både teknologisk og metodisk) har et andet fokus, end det som lærerne har en forventning om at de ønsker at deltage i.

5.5. Sammenligning af teoretisering og data fra den sekundære empiri

I det følgende afsnit sammenlignes analyseresultaterne fra den primære empiri med resultaterne fra den sekundære empiri. Dette gøres i et forsøg på at afdække, om der er sammenhænge eller afvigelser mellem det, som den primære har afdækket, og de målinger af aktivitet og kompetenceudvikling, som har fundet sted i forbindelse med KPN.
Det er vigtigt at understrege, at de informationer, der kommer fra backend dataene og spørgeskemaundersøgelserne, bygger på et relativt lille antal brugere, da det i praksis kun er en håndfuld lærere, der har brugt KPN i forløbsperioden. Det kan derfor diskuteres, hvor omfattende konklusioner man reelt kan drage af den sekundære empiri.

Demografisk overblik

De første observationer vi kan lave på baggrund af KPNs backend data er, at de naturfagslærere, der deltog på den indledende workshop i nov. 2015, er både ældre og har mere anciennitet som lærere og naturfagslærere, end den gennemsnitlige bruger. Lærernes interne aldersfordeling og anciennitet fordeler sig som afbilledet i graferne herunder, og understøtter tesen om, at lærerne dækker et bredt demografisk felt. Backend dataene kan imidlertid ikke fortælle os noget om lærernes IKT kompetencer:



Figur 13ABC: Alders- og anciennitetsfordeling, KPN-X (39 lærere)

Aktivitet – hvor mange lærere har reelt brugt KPN?

En analyse af frekvenserne af brugeraktivitet på KPN viser, at størstedelen af lærerne (> 80 %) slet ikke kommer i gang med at bruge platformen (Backend). Ud af de 51 naturfagslærere, der var inviteret til den indledende workshop i nov. 2015, dukkede kun 20 lærere op til en evaluerende workshop. Heraf gav kun 9 selv udtryk for, at de aktivt har brugt KPN (SurveyXact EFTER). Og kun 4 af dem har været logget på KPN mere end en gang udover den første dag. Resten har enten aldrig har været logget ind eller er kun nået til forsiden og har derfor aldrig interageret med noget af indholdet (Backend). Vi ved fra spørgeskemaundersøgelserne, at flere af lærerne arbejder sammen, når de er aktive på KPN. Det tal er ifølge spørgeskemaet noget mindre (22 %). Et realistisk tal for antallet af aktive lærere skønnes derfor at være ca. 7-10 lærere.

9 af de 11 lærere, som har givet en begrundelse for, hvorfor de ikke har brugt KPN svarer, at det skyldes mangel på tid (SurveyXact EFTER). Vi kan altså konkludere, at en af KPNs store udfordringer er, at lærerne aldrig kommer i gang med at bruge siden.

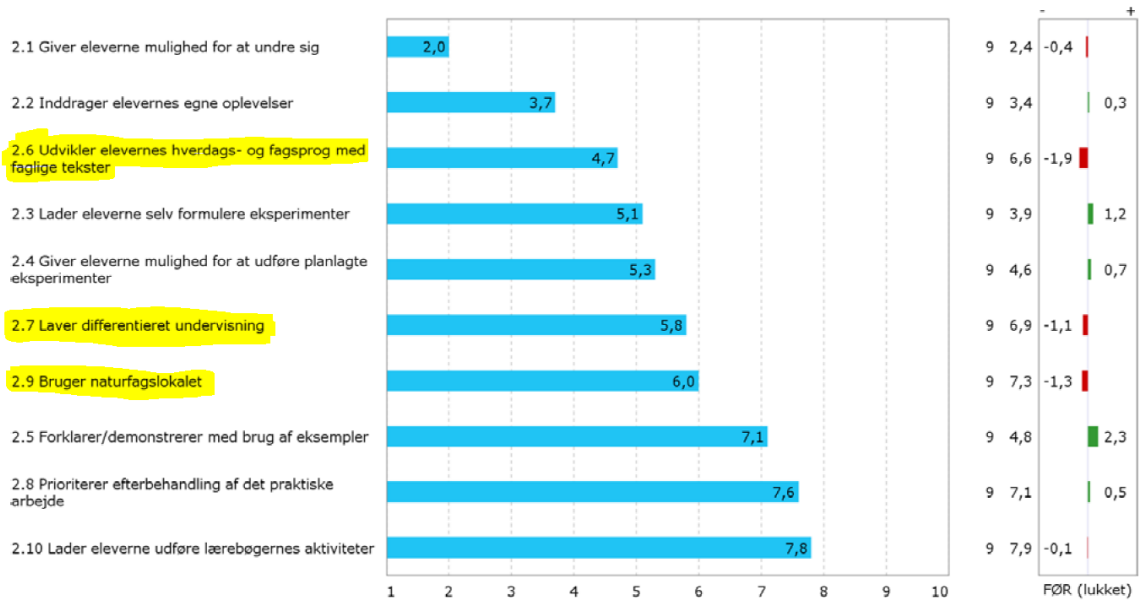
Sammenhæng mellem aktivitet og placeringen af indhold på KPN

I en sammenligning af det indhold, som lærerne har brugt mest, og indholdets (designbetingede) placering på KPN, kan det i øvrigt konkluderes, at der er en stor tilbøjelighed til, at indholdet øverst på siden, er det der bliver brugt mest. De to forløb, der ligger øverst på KPN er *Arbejd med naturvidenskabelig metode* og *Skab undren og engagement.* Det er også de to mest anvendte forløb. Blandt de lærere, der har brugt KPN mere end en gang udgør de to forløb 50 % af deres aktivitet. Forløbet *Arbejd bevidst med indlæring af naturfaglige begreber* er det tredje mest populære forløb, men ligger til gengæld et godt stykke nede på listen. En umiddelbar forklaring kan være, at mange lærere mangler overblik, når de første gang besøger KPN og derfor bare vælger det første forløb de bliver præsenteret for. For flere detaljer, se graferne i bilag 16.

Udvikling i lærernes syn på (egne) naturfagslige kompetencer

Lærerne blev både før og efter KPN bedt om at prioritere en række naturfaglige kompetencer i forhold til, hvor vigtige de anså hver kompetence for at være for en naturfagslærer. Efter KPN er det værd at bemærke, at kompetencen *Bruger naturfagslokalet* er en af de kompetencer, som er gået mest frem i prioriteringen. Set i lyset af, at der ikke er et eneste forløb/modul på KPN, der omhandler brugen af naturfagslokalet, må det konkluderes, at lærernes omprioritering af denne kompetence skyldes den centrale debat om nye naturfagslokaler, som løbende er blevet præsenteret for lærerne uden om KPN.

De højest prioriterede kompetencer reflekterer i øvrigt kompetencer, som man ville knytte til de moduler, som de lærere, der har besvaret spørgeskemaet, har fulgt (Backend). Overordnet vægter lærerne følgende kompetencer højest (kompetencer markeret med gult er dem, der er steget mest under KPN):



Figur 14: Lærernes prioriterede kompetenceoversigt FØR og EFTER.

Lærerne vurderer at deres eget kompetenceniveau er steget en smule efter deres brug af KPN (SurveyXact), men datamængden er for lille til at man kan konkluderer noget om effekten af KPN generelt

Samarbejde

67 % af lærerne svarer, at de har oplevet et øget samarbejde i forbindelse med KPN, sammenlignet med deres normale praksis. Alligevel arbejder over halvdelen af lærerne stadig ikke sammen med andre lærere, når det kommer til tilrettelæggelse, gennemførelse og evaluering af undervisning. Resultaterne peger i øvrigt på, at de lærere der savner mere samarbejde, kan begrænses til de lærere, der allerede inden KPN samarbejder med en eller flere af deres kollegaer til dagligt (SurveyXact FØR, EFTER).

Afgørende faktorer for elevernes interesse og viden i naturfagene

Adspurgt om hvilke faktorer, der har den mest afgørende effekt på elevernes interesse og viden i naturfagene, svarer lærerne, at *Mere forberedelsestid*, *Flere naturfagstimer*, *Flere turaktiviteter* og *Flere midler/penge til naturfag* er blandt de vigtigste. Faktorer med afsæt i klassiske ressourcer, som tid og penge fylder altså meget i lærernes bevidsthed, og den prioritering er kun blevet mere tydelig efter KPN.
Da KPN på papiret set handler om at *Øge egne kompetencer*, kan man undre sig over, at denne faktor ikke har fået en højere placering end 6/10.

5.5.1. Sammenfatning

Som afsluttende kommentar til resultaterne fra den sekundære empiri, kan det opsummerende konkluderes, at lærerne i KPN-X har en bred demografisk profil; de er ikke specifikt klassificeret omkring én type aldersgruppe. De har en høj anciennitet som lærere generelt og som naturfagslærere. De fleste lærere har ikke tid til at bruge KPN og det er derfor et meget begrænset antal lærere, der rent faktisk har brug KPN i periode. Og selvom man har spurgt lærerne direkte, er der meget stor

forskel på opfattelsen af, hvornår man aktivt har brugt KPN. Deraf kan det konkluderes, at manglen på aktivitet er et af KPNs største udfordringer.
Selvom lærerne bruger KPN forholdsvist lidt, bliver deres kompetencer alligevel udviklet til en grad for de kan ændre indstilling til hvilke kompetencer, der er mest essentielle for naturfagsundervisningen. Dertil lader det til, at indholdet på KPN ikke er det eneste der påvirker lærernes syn på kompetencer, men at italesættelsen af KPN tilsvarende har en betydelig effekt.

Lærerne efterlyset mere samarbejde – noget nogle af dem i større grad har praktiseret i forbindelse med KPN.

KAPITEL 4

6. TEORETISK-KOMPARATIV ANALYSE AF PRAKSIS & TEORI

I lyset af projektets problemformulering er formålet at skabe en forskningsbaseret forståelse af fænomenet i given kontekst. Endvidere at formulere og diskutere nogle anbefalinger, der kan vejlede en lignede implementering.

Formuleringen og diskussionen af disse anbefalinger, hviler først og fremmest på et empirisk datagrundlag. Det vil sige tre konceptualiseringer og én samlet teoretisering. Suppleret af en sammenligning med sekundær kvantitativ data. Dernæst på en teoretisk komparativ analyse og fortolkning af dette grundlag.

I det følgende præsenteres denne komparative analyse af teori og praksis. Det vil sige en sammenligning og fortolkning af fænomenets udfordringer og muligheder i henholdsvist et *forandrings- og læringsperspektiv*, *teoretisk perspektiv af teknologiforståelsen* og et *stakeholder-kommunikationsperspektiv*.

Formålet er at udvide forståelsen af fænomenet teoretisk, samt supplere formuleringen af anbefalingerne, i ovenstående teoretiske perspektiver.

6.1. Et teoretisk forandrings- & læringsperspektiv på praksis

Følgende fortolkning drejer sig om at identificere og afdække nogle af kontekstens mere abstrakte vilkår. Vilkår der ikke som de øvrige knytter sig til kontekstens mere konkrete præmisser, hvilke har en indflydelse på implementeringen af KPN. Det vil sige underliggende antagelser, principper (normer og regler for adfærd) og arbejdskulturer som forhindrer informanternes engagement og involvering i KPN.

På baggrund af empirien forklares årsagen til det lave engagement og involvering i særlig grad ved ressourcemangel:

> Af de 11 lærere, som har givet en begrundelse for, hvorfor de ikke har brugt KPN svarer størstedelen, at det skyldes mangel på tid. Adspurgt om hvilke faktorer, der har den mest afgørende effekt på elevernes interesse og viden i naturfagene, svarer lærerne, at *Mere forberedelsestid*, *Flere naturfagstimer*, *Flere turaktiviteter* og *Flere midler/penge til naturfag* er blandt de vigtigste. Faktorer med afsæt i klassiske ressourcer, som tid og penge fylder altså meget i lærernes bevidsthed (side 75).

Faktorer der ikke begrænses til lærerne, men som ses afspejlet i både skoleledernes og forvaltningens udtalelser:

> *Jamen igen, hvis en skoleleder skal sige til nogle lærere, 'nu skal I bruge tid på denne her opgave', så skal der jo gives noget tid til det, man kan jo ikke… altså.'*
>
> *Vi siger jo næsten, at det skal de [deltage i] - men hvis man nu siger: 'nej, det vil jeg ikke, hvis jeg ikke får 1-til-1-tid', så vil vi jo sige: 'nå men, det er der jo så ikke noget at gøre ved'.* (SE)

Med det in mente, at al ny læring kræver ressourcer praktisk (tid) og menneskeligt (energi), og uden at negligere realiteten af folkeskolens ressourcebegrænsninger, kan dette dog ikke alene forklare hvorfor;

> mere end 80 % ikke er kommet i gang med at bruge platformen. Ud af de 51 naturfagslærere, der var inviteret til den indledende workshop i nov. 2015, har kun 9 selv givet udtryk for, at de aktivt har brugt KPN (SurveyXact EFTER). Og kun 4 af dem har været logget på KPN mere end en gang udover den første dag. Resten har enten aldrig har været logget ind eller er kun nået til forsiden og har derfor aldrig interageret med noget af indholdet (Backend). (side 74)

Skønt ressourcerne er begrænsede, skal det lave engagement og den lave involveringsgrad også ses i lyset af, at 42 lærere ikke har fundet det muligt at gennemføre et eneste forløb over en periode på 15 uger (22. nov. - 2 mar.). Det vil sige, at det i hele perioden ikke har været muligt at finde fra minimum 35 minutter (det korteste forløb på KPN) og op til maksimum 3 timer plus forberedelse af en enkelt naturfagstime (det længste forløb).

Det er derfor relevant at udvide forståelsen af de vilkår konteksten bærer med sig. Hensigten med at udvide forståelsen af vilkår er, at udviklingen af anbefalingerne bevidst tager højde for både de konkrete såvel som abstrakte kontekstuelle vilkår.

Teorien Critical Reflection of Assumptions

Følgende fortolkning tager udgangspunkt i Jack Mezirows artikel (1998) ”*On Critical Reflection”,* som drejer sig om sammenhængen mellem personers referencerammer, samt voksen- og transformativ læring.

Mezirow (1998) argumenterer for, at kritisk refleksion er et særligt nyttigt værktøj i voksenlæring og personlig og social transformation. KPN omhandler online kompetenceudvikling af naturfagslærere, således voksenlæring. KPN er yderligere implementeret med henblik på at forandre praksis ved hjælp af denne kompetenceudvikling. Derfor er det relevant at inddrage begrebet i relation til læring og forandring.

Han præsenterer og diskuterer variationen af begrebet kritisk refleksion, C*ritical Reflection of Assumptions* (CRA) i lyset af *transformation theory*. CRA involverer blandt andet kritisk refleksion over egen eller andres referenceramme. Desuden præsenteres en taxonomi for CRAs anvendelse i transformativ voksenlæring (Mezirow, 1998, s. 192–196).

Begrebet CRA anvendes i det følgende både som en metode og som grundlaget for teoretisk fortolkning. Det vil sige, at følgende afsnit på den ene side *er* en (vores) kritisk refleksion over antagelser – informanternes referenceramme. På den anden side anvendes begrebets filosofiske fundering, som grundlaget for fortolkning af praksis.

Afslutningsvis inddrages taxonomien for begrebets anvendelse i et pragmatisk øjemed. Det vil sige i forhold til at supplere formuleringen af anbefalingerne.

Referencerammens- & CRAs rolle i beslutningsprocesser

Critical reflection, oversat kritisk refleksion, adskiller sig fra blot at reflektere tilfældigt:

> *Reflection – a "turning back" on experience … awareness of a perception, thought, feeling, disposition, intention, action, or of one's habits of doing things. It can also mean letting one's thoughts wander over something, taking something into consideration, or imagining alternatives. One can reflect on oneself reflecting.* (Mezirow, 1998, s. 185)

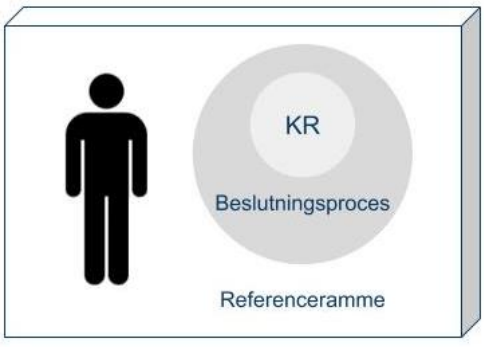
At reflektere *kritisk* knytter sig til egen eller andre personers referenceramme og beslutningsprocesser. En referenceramme har en begrundende funktion i beslutningsprocesser. Det vil sige, at reflektere *kritisk* indebærer en bevidst vurdering og stillingtagen (til noget bestemt) med udgangspunkt i sin referenceramme (Mezirow, 1998, s. 185–186).

Kritisk refleksion kan ske både implicit, "as when we mindlessly choose between good and evil because of our assimilated values", og eksplicit, "as when we bring the process of choice into awareness to examine and assess the reasons for making a choice" (Mezirow, 1998, s. 186).

En persons referenceramme er et grundlag for at forstå verden, andre og sig selv. En referenceramme består af antagelser, der former vaner og synspunkter og også kan beskrives som overbevisninger eller antagelig viden omkring verden, andre og sig selv. Referencerammer er derfor også beslutninger og adfærd. Antagelser bygger på epistemologiske-, logiske-, etiske-, psykologiske-, ideologiske, sociologiske-, kulturelle-, økonomiske-, politiske- og videnskabelige erfaringer m.fl. (Mezirow, 1998, s. 185–186).

En persons referenceramme kan således beskrives som et erfaringsgrundlag, der påvirker beslutningsprocesser og den adfærd de medfører. Informanternes adfærd og de problemstillinger, der knyttes til denne, kan derfor forklares i relation til deres referenceramme - fx antagelig viden om KPN og online kompetenceudvikling.

Alt i alt tager beslutningsprocesser udgangspunkt i en referenceramme og involverer kritisk refleksion. Nedenstående figur 15 illustrerer sammenhængen mellem disse tre begreber.

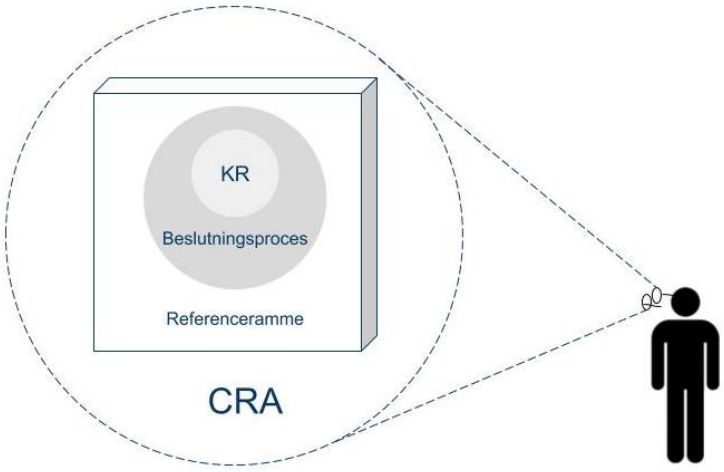


Figur 15: Referenceramme for kritisk refleksion

I forlængelse af begrebet kritisk refleksion præsenterer Mezirow (1998) varianten *critical refleksion of assumtions* (CRA) – oversat kritisk refleksion af antagelser. CRA indebærer kritisk refleksion af de antagelser, der udgør ens referenceramme og er således det erfaringsgrundlag, som beslutninger

og adfærd udspringer af. Han argumenterer for, at CRA aktivt/bevidst støtter/fordrer konstruktion af viden, med potentiale for "significant personal and social transformations" (Mezirow, 1998, s. 186).

Nedenstående figur 16 illustrerer, hvordan CRA er refleksion over den referenceramme, herunder antagelser og erfaringer, som beslutningsprocesser tager udgangspunkt i.



Figur 16: Referenceramme i CRA

CRA forudsætter derved en bestemt genstand (antagelser) og rækkefølge for den kritiske refleksion; *with major potential for effecting a change in one's established frame of reference* (Mezirow, 1998, s. 186).

Informanternes stillingtagen til KPN bygger ifølge ovenstående teoretiske redegørelse på deres etablerede referenceramme. Derfor er det relevant at undersøge, hvilke antagelser eller overbevisninger informanternes referenceramme bygger på. Navnligt i forhold til at identificere de antagelser, som modarbejder læring og forandring, samt implementeringen af KPN.

I det følgende belyses informanternes referenceramme eksplicit, da dette er grundlag for beslutningsprocesser og dermed kan forklare valg og fravalg. Dette involverer en nærmere undersøgelse og fortolkning af de underliggende antagelser og erfaringer, som udgør informanternes referenceramme. Hvilket kan forklare dybereliggende årsager til de valg og den adfærd, der for implementeringen forekom problematisk.

Antagelsernes indflydelse på beslutningsprocessen

Det er tydligt, at hver informantgruppe har hver deres referenceramme. Hvilke både former og berettiger en bestemt adfærd, såsom involvering i KPN.

I relation til lærernes involvering i KPN-X bygger dette bl.a. på en antagelse om, at KPN er endnu et initiativ i mængden, som blot stjæler tid fra deres ordinære forberedelse. Lærerne oplever KPN-X og deres involvering i forløbet, som problematisk, når der ikke tildeles ekstra ressourcer – især tid. Lærerne har ofte erfaret, at den manglende *ekstra tid* har en konsekvens for deres daglige drift. Herunder at de i særlig grad oplever at komme på bagkant med undervisning. Der kan af empirien udledes følgende problemstilling og beslutningsproces, som bygger på ovennævnte antagelser:

→ KPN er endnu et initiativ i rækken af andre igangværende initiativer
→ Hvor der ikke tildeles ekstra tid til at arbejdet med det eller til at udvikle nye naturfaglige kompetencer
→ Ergo er KPN lig med et yderligere arbejdspres og tidsligbelastning
→ Det rationelle valg er derfor at nedprioritere KPN-forløbet og minimere sin involvering
→ Så man ikke kommer bagud på den daglige drift.

Ud fra lærernes referenceramme defineres problemet; *KPN koster tid – tid vi ikke har eller får tildelt* og reaktionen er *et acceptabel minimum af involvering*. Denne adfærd sikrer eller beskytter lærernes forberedelsestid. Lærerne har erfaret, at dette er den adfærd, der fungerer i deres situation, hvor de føler sig bombaderet med forskellige initiativer.

I forlængelse må det konkluderes, at lærerne muligvis ikke anerkender vigtigheden af den naturfaglige kompetenceudviklingen. Set i et større perspektiv er det problematisk, hvis naturfagslokalerne ændrer sig radikalt, men undervisningen ikke ændre sig. Navnlig fordi udviklingen af naturfagslokaler og -kompetencer bygger på forskning om, hvordan man øger børnenes interesse og engagement i naturfag (Kata Fonden, 2016a). Endvidere fordi lærerne er den enkelte faktor, der har størst indflydelse på børnenes udvikling (Kata Fonden, 2016a). Konsekvensen af børnenes manglende interesse og kundskab i naturfag er, at der på nuværende tidspunkt mangler arbejdskraft inden for det naturfaglige felt. Således er det altså hensigten med KPN (og NyNaturfag) at øge børnenes motivation for naturfag, så de fremadrettet vælger naturfaglige uddannelser. Derfor er lærernes beslutning om *minimums involvering* ikke en adfærd, der løser problemet set i et større perspektiv.

Alt i alt mangler lærerne en dybere forståelse eller anerkendelse, af initiativets betydning og deres egen rolle i samme. En mangel der til dels kan forklares ved en manglende indsigt i forvaltningens og Kata Fondens referenceramme, hvilket medfører en begrænsning i deres egen. Denne manglende indsigt kommer i praksis til udtryk som selektiv adfærd, men er snarer en naturlig konsekvens af begrænsningen, dvs. mangel på en dybere forståelse af initiativets betydning og deres egen rolle i samme.

Antagelsernes indflydelse på informationers videreformidling

Videreformidling af informationer på tværs af informantgrupperne påvirkes ligeledes af de forskellige referencerammer. Skolelederne deltog alle i et informationsmøde angående KPN. Skoleledelsen har derfor i fællesskab været indviet i baggrunden for Kata Fondens projekter – både KPN og NyNaturfag. Alligevel er de samme informationer opfattet og fortolket forskelligt og er derfor også videreformidlet forskelligt.

Det er til trods for, at skoleledelsens ansvar på den ene side beskrives som; ”at operationalisere og videreformidle centrale initiativer, således initiativer vedtaget på forvaltnings- eller nationalt niveau” (s. 53) og at skoleledelsens rolle i KPN beskrives; *at formidle KPNs ramme og koncept, samt sikre læreres deltagelse i KPN intro- og opfølgningsdage* (s. 53). På den anden side forklarer skoleledelsen samtidig, at initiativer og koncepter ofte kommer til udtryk forskelligt, nedad i organisationen, *alt efter hvem man er og hvor man er,* og at det har en betydning for, hvilken indstilling lærerne går til initiativerne med.

Den varierende videreformidling af informationer berettiges blandt andet på baggrund af følgende udsagn:

> Skoleledelse: *Han* (forvaltningschefen) *har et politisk sigte, ikke, og på skolelederniveau, jamen, der skal vi jo have tingene til at fungere, fordi jeg skal også finde en musiklærer, der skal af sted på et eller andet, og sådan er der hele tiden noget, ikke. Så der er det, der bliver tingene implementeret jo, og så finder de ligesom et leje. Og det er lidt afhængigt af, hvem man er, og hvor man er, og sådan nogle ting. Så kan det have et lidt forskelligt udtryk ned i organisationen, ikke, og det kan have betydning for, hvad det er for en tilgang lærerne går til det...* (afsnit 5.2)

Af udsagnet kan der udledes følgende problemstilling og beslutningsproces, for formidlingen af initiativer og information, som bygger på følgende antagelser:

- → Skoleforvaltningen har et politisk sigte og har ikke indsigt i, hvem man er og hvor man er som skole
- → eller den operationelle/lokale planlægning
- → på hvilken forvaltningens beslutninger og initiativer har en indflydelse
- → derfor bliver det skolelederens opgave, og det rationelle valg, at implementere initiativer på et leje i forhold til, hvem man er, og hvor man er
- → Og i forhold til den organisatoriske planlægning

Problemet defineres som at; *forvaltningen mangler forståelse for, hvem man er*, herunder hvilke lærere og børn der er i skolen, og *hvor man er*, især i forhold til organisatorisk planlægning af ting så de fungerer, herunder ressourcernes fordeling. Løsningen er, at skoleledelsen implementerer centrale initiativer på et leje, der tilgodeser hvem og hvor man er. Dette vil sige, at initiativer videreformidles på baggrund af en vurdering og prioritering, der især knytter sig til ressourcernes fordeling, hvad enten det er tid, økonomi eller menneskelige ressourcer. Især fordi ressourcefordeling er skolelederens arbejdsopgave og ansvar.

Alt i alt mangler skoleforvaltningen indsigt i skolelederens referenceramme, hvilket berettiger en fortolkning og operationalisering af initiativer, så de implementeres i overensstemmelse med praksisforudsætninger.

I forlængelse må det konkluderes, at forvaltningen handler med en begrænset indsigt i skolernes referencerammer, når forvaltningen vælger at implementere KPN med kort varsel, som et yderligere supplerende initiativ, uden at tage højde for skolernes daværende situation. Den manglende indsigt kommer igen til udtryk i praksis som selektiv adfærd, når skoleledere (ansvarlige for videreformidling) fortolker initiativer på en måde, der stemmer bedre overens med deres egen praksis. Resultatet er som nævnt en begrænsning i lærernes referenceramme, som har betydning for den indstilling lærerne møder KPN med. Den fragmenterede kommunikation kan derfor være resultatet af fragmenteret indsigt i involverede parters referenceramme og beslutningsgrundlag.

Antagelsernes betydning for opfattelsen af KPN & samarbejde

Begrænsningen i lærernes referenceramme har haft en indflydelse på deres opfattelse af KPN og konceptet som online kompetenceudvikling. Lærerne antager, at KPN er noget man fremover gør yderligere i sin forberedelse, altså KPN er lig med et yderligere arbejdspres og tidslig belastning. Dette står i kontrast til KPNs koncept, som netop er udviklet som online ressource for at skabe fleksibilitet i tid og rum til udvikling af naturfag.

Platformen er udviklet på en måde, der gør det muligt at udvælge små forløb helt ned til 3-5 minutters varighed. KPN omhandler formidlingen og metodologien bag undervisning og planlægning af naturfagligt stof som lærerne allerede på forhånd har. Desuden tilbyder KPN værktøjer til at håndtere den viden lærerne ikke har på en måde, der biddrager til børnerenes naturfaglige undren og nysgerrighed.

KPN forudsætter derfor ikke, at man tilføjer noget yderligere til sin undervisning og forberedelse, men at man prøver at bruge sin forberedelse anderledes til at formidle undervisningen anderledes. Såsom at forberede sig i fællesskab med kollegaer ved hjælp af metoder fra platformen. I forlængelse heraf forudsætter KPN heller ikke, at det kollegiale samarbejde som platformen involverer, kræver mere tid. Den tid man normalt forbereder sig i alene, skal i stedet bruges i fællesskab – i fælles forberedelse. Alt i alt er KPN ikke udviklet, så lærerne skal arbejde mere, men skal arbejde anderledes.

Ovenstående beskrivelse og informationer omkring KPNs koncept viser sig ikke tydeligt i lærernes beslutningsprocesser eller adfærd på baggrund af empirien. Lærernes opfattelse af KPN bygger på en antagelse som strider imod konceptet.

Underliggende kontekstuelle principper for antagelser

Mezirow (1998) definerer to typer af principielle kriterier som antagelser bygger på. Den ene type udgør nogle principielle kriterier, som gør det muligt for os at drage gyldige konklusioner. Denne type beskrives som værende af universel relevans (dvs. principper, der gør sig gældende på tværs af kontekster). Den anden type udgør kontekstuelle principper. Disse sikrer og faciliterer korrekte opfattelser og fortolkninger af meningen i kommunikation i en given kontekst (Mezirow, 1998, s. 186–187).

Det må formodes, at der i den brede kontekst af KPN-X også befinder sig subkontekster (og subkulturer). Særligt er det sandsynligt at forvaltningen, skoleledelsen og lærerne befinder sig i hver deres subkontekst. Dermed repræsenterer de også hver deres subkultur. På baggrund af den manglende indsigt i hinandens referencerammer på tværs af dispositioner, er det derfor også sandsynligt, at de forskellige parter ikke har indblik i disse subkontekster (-kulturer). Det er derfor ligeledes sandsynligt, at de heller ikke har indsigt i de kontekstuelle principper, som er en forudsætning for at fortolke meningen af det, der kommunikeres, korrekt. Hvilket kan være et yderligere biddrag til misforståelser og fejlslutninger i KPN forløbet. Mezirow siger:

> *We cannot learn the meaning of what is being communicated without becoming critically reflective of sub-textual assumptions… We must ask, in the popular vernacular, "Where is this person coming from?"* (Mezirow, 1998, s. 188)

Principper defineres som normer eller regler for handlen. For deltagerne er tildelingen af ressourcer på det nærmeste blevet det principielle kriterium for involvering. Hvad enten det er involvering i KPN eller samarbejde med kollegaer. Hvis ikke der afsættes ressourcer begrænses involveringen, således er reglen/normen. Uafhængig af om der reelt er behov for mere tid, eller det handler om at prøve at bruge den anderledes. Et princip som kan være en barrier for KPN.

Principper som afgør, hvad der er gode grunde i en beslutningsproces, defineres og udvikles i relation til en bestemt historisk kontekst; ”Principles embody rationality and define and assess

reasons in a tradition at a time. As the tradition evolves, so do the principles, which define and assess reasons" (Mezirow, 1998, s. 186).

Derfor kan det principielle kriterium (ressourcetildeling) for involvering være et resultat af skoleudviklingen, herunder de kontekstuelle præmisser (*mere undervisning mindre forberedelse, skolereformering, skolesammenlægninger, ingen ekstra ressourcer, mange forskellige igangværende initiativer)*.

Hvad der er gode grunde i én kontekst på ét bestemt tidspunkt, er ikke nødvendigvis god i en anden. Principper er altså foranderlige. Principper knytter sig til antagelser og begrundelser. Derfor kan CRA – kritisk refleksion over antagelser – være et værktøj i udvikling og redefinering af principper, således normer og regler for handlen.

Kulturelt bundne antagelser

En af de mest almindelige referencerammer, der udspiller sig på arbejdspladser og som forhindrer læring er: "achieve the objective as the actor defines it". En strategi, der gør interaktion til "win-lose games and secret efforts to manipulate others". Resultatet er at læring begrænses til "strategies and tactics for achieving one's own objectives" (Mezirow, 1998, s. 193). Denne strategi ses afspejlet i skolelederenes fortolkning af centrale initiativer, så disse stemmer bedre overens med deres egen opgave, såsom ressourcefordeling, hvilket har en indflydelse på lærernes tilgang til KPN.

Derforuden er nogle af de mest almindelige normer som udspiller sig på arbejdspladser:

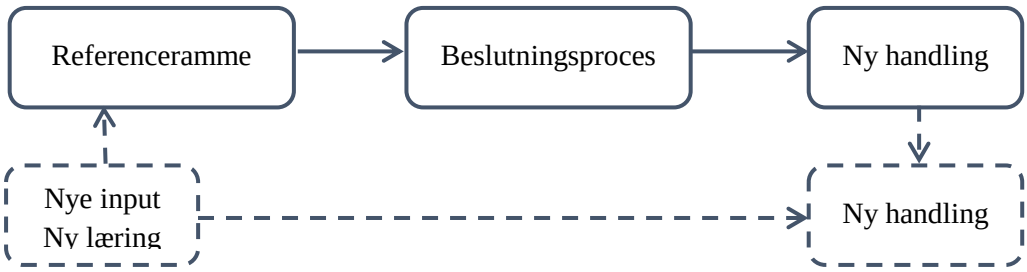
> *. . . enforce the taboo against public discussion; do not surface and test difference concerning organizational problems; avoid seeing the whole picture so one does not see how problems are connected; protect yourself by avoiding interpersonal confrontation and public discussion of sensitive issues; avoid public dialogue that might refute your view.* (Mezirow, 1998, s. 194)

Særligt disse ses afspejlet i forvaltningschefens adfærd der selv forklarer, at han sjældent taler med lærer og forlader offentlige rum hurtigt efter at havde forelagt ensrettede beskeder og informationer om følsomme problemer og emner. Ved at forlade offentlige forsamlinger hurtig og begrænse sin interaktion med medarbejdere til skoleledere, undgå forvaltningschefen netop fælles diskussioner og forskellige syn på organisatoriske problemer, interaktion og diskussion af følsomme emmer, såsom skolesammenlægninger og fælles dialoger der kan afkræfte hans eget syn.

Denne form for referencerammer og normer modarbejder transformativ læring og åbne kommunikationsformer og -veje. Det er derfor vigtigt, at implementeringen af KPN sikrer åbne diskussioner og dialog på tværs af deltagere, samt afdækker og samler forskellige syn på problemet eller problemerne.

Taxonomi for anvendelse af CRA

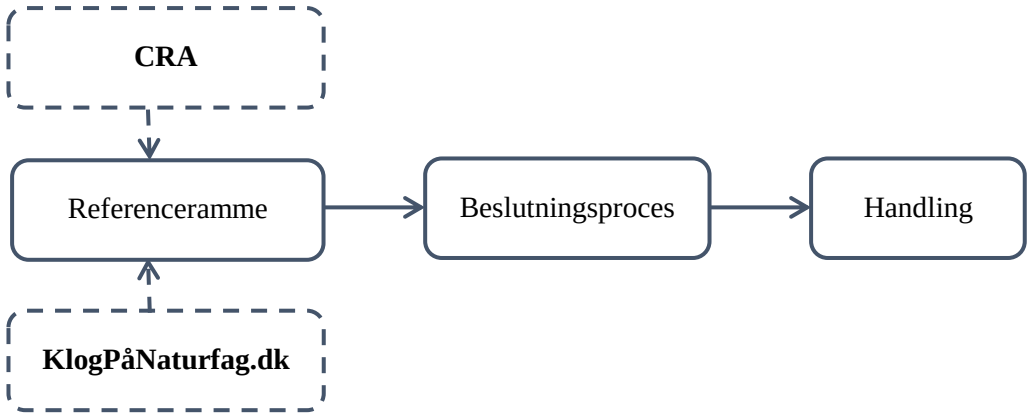
CRA er et værktøj, der tilsigter voksenlæring og personlig og social transformation. Sådan som det også er tilfældet med KPN, der ved hjælp online kompetenceudvikling tilsigter en opkvalificering af lærernes naturfaglige kompetencer med henblik på at transformere praksis. I lyset af foregående redegørelse for referencerammen vil voksenlæring, således kompetenceudvikling og transformation af praksis kræve en ændring eller udvidelse i denne. Idet referencerammer er et udgangspunkt for beslutningsprocesser og disse til samme berettiger og former handlinger, kræver en ændring i handlinger, såsom lærernes naturfaglige formidling, en ændring i referencerammen (Mezirow, 1998).



Figur 17: Referencerammen som udgangspunkt for beslutning og handling

KPN er i sig selv et værktøj som kan generere en ændring i referencerammen for lærerne med potentiale for ændringer i handlinger og adfærd, der forandrer praksis. Hvis KPN skal være det input, der fordrer ny læring og ny handling, er det en forudsætning, at lærerne kommer i gang med at bruge platformen.

Der kan argumenteres for at lærernes opstart kræver en optimering af implementeringsprocessen for KPN. Desuden at CRA kan biddrage til en sådan optimering, ved at skabe en fælles referenceramme for deltagere, der fodrer bedre kommunikation, så forandringer og beslutninger foretages på et velinformeret grundlag.



Figur 18: KPNs og CRAs indflydelse på referencerammen

Action CRA

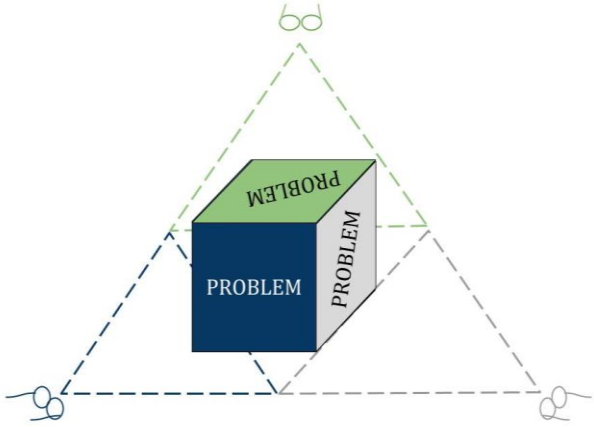
Der er særligt en type af CRA, som gør sig relevant i denne case, der omhandler objektiv *reframing* - det vil sige CRA med henblik på at redefinere andres, egen og fælles referenceramme (Mezirow, 1998, s. 192).

Action CRA knytter sig til *objective reframing.* Formålet er *to improve performance. Action* CRA **i**ndebærer, at man tager en pause i problemløsningen, med henblik på i stedet at undersøge og vurdere de antagelser, som er med til at definere problemet. Formålet er at øge bevidstheden og udvide den problemstilling, som problemet udledes af - dvs. udvide det repertoire, som anvendes i problemidentifikationen - så der kan handles mere effektivt og informeret for at løse problemet (Mezirow, 1998, s. 192).

En beslutningsproces opstår naturligt som en konsekvens af et problem, og problemet løses i henhold til den problemstillig, der opstilles. Jo bredere et repertoire der integreres i problemidentifikationen og problemstillingen, jo bedre og mere holistisk kan der handles i forhold til problemet.

Deltagernes manglende indsigt i hinandens referenceramme og beslutningsgrundlag betyder derfor også en fragmenteret definition af problemet og dermed manglende indsigt i formålet med KPNs implementering. Dette kan forklare, hvorfor KPN har fået karakter af at være et middel mod mange forskellige mål.

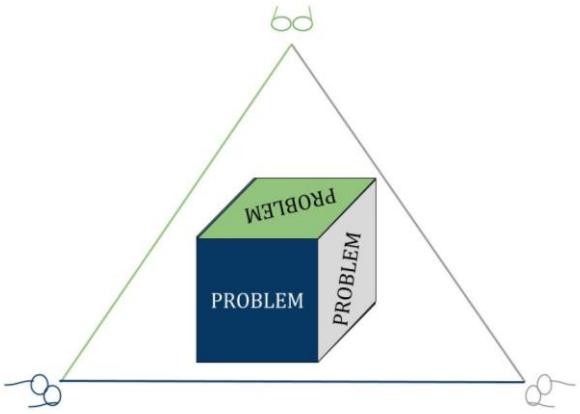
Problemet for implementeringsprocessen kan derfor være en fragmenteret problemidentifikation. Således ser hver deltager på problemet fra hver deres vinkel uden at inkludere hinandens.



Figur 19: Betragtning af et problem uden indsigt i hinandens kontekst.

Action CRA betyder, at man tager en pause i problemløsningen for at reflektere og redefinere problemets indhold eller præmis, samt problemløsningsprocessen i lyset af et bredere repertoire. Dette repertoire kan udvides ved at involvere mere erfarne personer eller ved at samle personer fra forskellige organisationer og forskellige afdelinger i samme organisation. Det kunne også være at samle personer med forskellige specialiseringer eller ekspertise. Formålet er at tilføre nye perspektiver til problemstillingen, der redefinerer problemet og således optimere problemløsningen (Mezirow, 1998, s. 192).

Alt i alt er det ikke nødvendigvis en fordel at holde informationsmøder som adskiller deltagere i forhold til deres disposition i organisationen. Nærmere kan det være en fordel at samle deltagerne i KPN i samme forum med henblik på at få en fælles formulering og indgangsvinkel til problemet.



Figur 20: Betragtning af et problem med indsigt i hinandens kontekst.

6.1.1. Sammenfatning - i et lærings- og forandringsperspektiv

Det er en udfordring for den organisatoriske implementering og kompetenceudviklingen, at konteksten præges af informanternes mere begrænsede referencerammer end rumlige. Begrænsning har som sagt en stor indflydelse på den generelle kommunikation i KPN-forløbet, hvilken er en forudsætning for transformativ læring i følge Mezirow:

> *Transformation Theory maintains that human learning is grounded in the nature of human communication; to understand the meaning of what is being communicated – especially when intentions, values, moral issues, and feelings are involved – requires critical reflection of assumptions.* (Mezirow, 1998, s. 188)

I kraft af deltagerenes manglende indsigt i hinandens referenceramme, antagelser, beslutningsgrundlag, årsagsvurdering, subkontekster osv., kan der argumenteres for, at læringsudbyttet og kompetenceudviklingen er tilsvarende mangelfuld. Samtidig kan det igen fremhæves, at en kritisk refleksion som denne eller CRA fremover kan være et værktøj, der fordrer indsigt, optimerer implementeringsprocessen og understøtter transformativ læring.

Til trods for at platformen i sig selv faktisk rummer flere moduler af refleksion, er disse ikke omsat i praksis, fordi lærerne aldrig er kommet rigtig i gang med at bruge den. Lærernes opstart må forventes at være afgørende for at skabe forandringer i praksis. Særligt er det der forhindrer lærernes opstart de antagelser som knytter sig til ressourceprincippet for involvering. Antagelser, der som nævnt primært bygger på kontekstuelle principper og knytter sig til kulturen – hvilket netop ”has the option to encourage or negate discourse” (Mezirow, 1998, s. 188).

Implementeringen udfordres særligt af kommunikativ kompleksitet. Forstået på den måde at den knytter sig til disse kulturelle- og kontekstuelle principper, der sikrer og faciliterer korrekte opfattelser og fortolkninger af meningen i kommunikation i en given kontekst. Derfor er det vigtig at have indsigt i konteksten og kulturer, så man kan navigere og kommunikere i forhold til det.

Antagelser og kontekstuelle principper er dog også foranderlige i forhold til traditioner og tid, og det kan derfor være en fordel (rent kommunikativt) at sætte ind overfor netop dette ressourceprincip og den antagelse, at KPN er endnu et tidskrævende initiativ i mængden.

En mere rummelig referenceramme kan være en katalysator for læring og forandring som overskrider principielle barrierer (Mezirow, 1998, s. 188). Derfor kan det være en fordel for Kata Fonden, at arbejde på at inkludere alle de involverede parter og deres kritisk refleksive referencerammer ved at indgå i diskussioner og dialoger med dem.

6.2. Et teoretisk perspektiv på teknologiforståelsen

Empirien peger på nogle udfordringer i relation til platformen, klogpånaturfag.dk, som omhandler meget konkrete årsager til frafald, såsom spredte IT-kompetencer og begrænsede ressourcer. Teori om menneskers teknologiforståelse kan imidlertid bidrage med en anden forklaring på, hvorfor lærerne faldt fra eller aldrig kom i gang med at anvende KPN.

I det følgende anvendes begreberne *space* og *place* til at skabe en forståelse af informanternes teknologiforståelse. Dette er særligt relevant, fordi informanternes teknologiforståelse påvirker deres anvendelse af platformen (Wahlstedt, Pekkola, & Niemelä, 2008).

Begreberne – space og place

Med henblik på at anvende begreberne *space* og *place* i en fortolkning af praksis, redegøres i det følgende for begreberne, som præsenteret af Harrison og Dourish i 1996, i artiklen: *Re-Place-ing Space: The Roles of Place and Space in Collaborative Systems*, og genbesøgt af Dourish ti år senere i artiklen: *Re-space-ing place: "Place" and "Space" Ten Years On.*

Begreberne omhandler en forståelse af rummelighed og kan anvendes som et analytisk værktøj til at forstå hvilke faktorer, der påvirker hvordan mennesket oplever det rum man befinder sig i. Det interessante ved begreberne er især den tydelige adskillelse, der fremsættes mellem dem. Begreberne præsenteres her med udgangspunkt i Harrison og Dourish's originale definition fra 1996.

Space

Begrebet *space* refererer til geometriske opsætninger af strukturer og afgrænsninger, således de fysiske rammer, som gør det muligt at bevæge sig og interagere i rummet. *Space* er det rum, hvor møder mellem mennesker kan finde sted og som præsenterer muligheder for - men også besværliggør - forskellige former for interaktion. *Space* er dermed et statisk rum, som opfordrer til en bestemt form for menneskelig udfoldelse, og som forbliver det samme, uanset hvem der bevæger sig igennem det (Harrison & Dourish, 1996).

Place

Begrebet *place* handler om den værdi, som rummet har for de mennesker, der befinder sig i det og anvender det. *Place* er et socialt og kulturelt produkt og er derved et sæt af fælles forståelser, normer og regler. Det er således den måde som rummet bliver brugt og forstået af de mennesker der bruger det, der skaber et *place*, eller følelsen af *placeness*, som kan sammenlignes med oplevelsen af at 'føle sig hjemme' (Harrison & Dourish, 1996).

Et *space* kan i den forståelse sammenlignes med et hus, som holder regn og vind ude, hvorimod et *place* kan sammenlignes med et hjem - altså der, hvor vi bor og lever (Wahlstedt et al., 2008).

> *Where "space" describes geometrical arrangements that might structure, constrain, and enable certain forms of movement and interaction, "place" denotes the ways in which settings acquire recognizable and persistent social meaning in the course of interaction.*

> *The catch-phrase was: "space is the opportunity; place is the (understood) reality*. (Dourish, 2006, s. 1).

Denne klare forskel mellem *space* og *place*, kan ligeledes beskrive digitale rum, herunder online læringsmiljøer, da den teknologisk-medierede verden ikke eksisterer adskilt fra den fysiske verden, som den er indlejret i, men snarere opstiller en ny måde at forstå og handle i den virkelige verden (Dourish, 2006, s. 6).

Foruden Harrison og Dourish's grundlæggende definition af *place/space* begreberne, anvendes desuden Wahlstedt, Pekkola & Niemelä, som i artiklen *From e-learning space to e-learning place* (2008), anvender begreberne til specifikt at forstå og udvikle e-læringsmiljøer. Her sammenlignes mange e-læringsmiljøer med: "'buildings', ie, learning spaces, rather than 'schools', ie, learning places where people optimistically enjoy spending time to learn" (Wahlstedt et al., 2008, s. 1021). Forskellen mellem et digitalt *space* og et *place* ligger i deres optik i den følelse og oplevelse, som brugeren får, når e-læringsmiljøet benyttes. "Current e-learning environments are more like windows, where one can peek into a shared information space, or which, in the worst cases, may alienate possible inhabitants" (Wahlstedt et al., 2008, s. 1021).

Begreberne *space* og *place* anvendes her som rammesættende for en analyse og fortolkning af informanternes teknologiforståelser. Herunder specifikt deres opfattelse af det nuværende læringsmiljø, KPN konstituerer, og hvilken påvirkning denne opfattelse har på deres anvendelse af platformen. Endvidere om denne opfattelse af det digitale miljø kan forklare, hvorfor så mange lærere aldrig kom i gang med at bruge platformen, eller hvorfor de ikke fortsatte med at bruge den efter deres første besøg.

Efterfølgende inddrages begreberne *Adoptability* og *Value*, som præsenteret af Martin Maguire (2013), i et pragmatisk øjemed. Det vil sige i forhold til at udlede mere præskriptiv viden, der supplerer formulering af anbefalingerne. Disse begreber knytter sig til standarter for brugeroplevelsen.

Afsluttende diskuteres det i sammenfatningen, med udgangspunkt i Wahlstedt et al. (2008) og Andrew Whitworth (2008), hvordan man som designer kan forholde sig til *space/place*-begreberne i udviklingen af digitale læringsrum.

Lærernes teknologiforståelse

Wahlstedt et al. konkluderer, at det primære formål med e-læring naturligvis er selve læringen og at: "a space without any meaning for the user, eg. without personal motivation, reason, suitable content or social interaction possibilities, is not the best place for learning" (Wahlstedt et al., 2008, s. 1025).

De peger således på, at behovet for at et online læringsmiljø giver mening og rummer relevant indhold er vigtigt, for at skabe gode rammer for læring. Lærerne udtrykker imidlertid, at de bliver overvældet af indholdet på siden, som medfører at de har svært ved at udvælge forløb. Konsekvent bruger de, 1) enten lang tid på at finde og udvælge materiale på KPN, 2) vælger blot et af de øverste forløb på platformen, eller 3) vælger helt at lade være med at bruge platformen.

Ydermere har en stor del af lærerne et misforstået indtryk af hvilket indhold, der præsenteres på KPN. De har en forventning om mere praksisnært indhold og finder kun i lille grad indholdet relevant for dem.

Samlet indikerer dette, at lærerne opfatter KPN som et digitalt *space*, der tillader og besværliggør forskellige handlinger. Platformen tillader dem at vælge forskelligt indhold i form af forskellige forløb og moduler, men dette valg bliver besværliggjort af det manglende overblik. De oplever ikke at platformens indhold i tilstrækkelig grad relaterer sig til deres daglige praksis. Vi kan altså konstatere, at lærerne ikke finder tilstrækkelig mening i KPN, hvilket medfører, at platformen i øjeblikket ikke er det bedste sted for kompetenceudvikling.

Skoleledernes teknologiforståelse

Wahlstedt argumenterer for, at hvis man vil skabe et e-læringsmiljø hvor det primære fokus er på læring, så er det nødvendigt at understøtte forskellige former for social interaktion i det digitale miljø.

> *By shifting the design focus to social interaction, e-learning environments adopt environmental and social characteristics and become more like places of learning—but still without physical restrictions.* (Wahlstedt et al., 2008, s. 1022)

Skolelederne ser potentialer i at anvende online kompetenceudvikling, i modsætning til fysisk tilstedeværelse, da teknologien understøtter mere effektiv udnyttelse af ressourcer Der er imidlertid bekymring om at *miste det tredje element* (citat af JL skoleleder). Det vil sige nærheden og intimiteten blandt deltagerne, når læringen foregår bag hver sin skærm. Bekymringen er, at den personlige relation mellem deltagere og det sociale samspil, hvor alle *leverer noget til det fælles bord i et gruppearbejde* (JL), ikke kan overføres til et digitalt miljø, hvor deltagerne ikke er til stede i det samme rum.

Denne teknologiforståelse afspejler en *space* oplevelse, hvor opfattelsen af det digitale rum ikke inkluderer tilstrækkelig mulighed for social interaktion. Et rum, hvor der ikke er fælles forståelser, normer og kultur, som er nødvendige for at understøtte det tredje element. Denne overvejelse afspejler Wahlstedts tanker om det essentielle i at understøtte social interaktion, for at skabe en følelse af *placeness* hos brugerne af rummet: "The transformation from space to place is supported and enabled by social interactions between the (learning) community members" (Wahlstedt et al., 2008, s. 1020).

Forvaltningens teknologiforståelse

Ifølge login-statistik, logger langt størstedelen af lærerne i KPN-X aldrig ind på platformen, eller logger kun ind, den ene gang i forbindelse med opstartsseminariet og vender ikke tilbage sidenhen. I den forbindelse påpeger Wahlstedt et al. følgende i relation til førstehåndsindtrykket af et digitalt miljø:

> *In the beginning of use, the possibilities and limitations of an interface affect the user most - the user perceives the environment mainly through its constraints and affordances as a space.* (Wahlstedt et al., 2008, s. 1024)

Det understreges imidlertid at når man har anvendt et digitalt miljø i længere tid fokuseres i større grad på rummets meningsfuldhed, end de muligheder og begrænsninger rummet bærer med sig (Wahlstedt et al., 2008).

Det første indtryk af KPN, er præget af hvilke muligheder eller udfordringer brugeren ser ved systemet. Forvaltningen betragter KPN som et fantastisk tilbud (SE) om gratis og uforpligtende at kunne opkvalificere kommunens lærere, så de kan bidrage kompetent i udviklingen af nye naturfagslokaler. De har imidlertid en opfattelse af platformens indhold og funktion som betyder, at de formoder at lærerne selvstændigt kan tilgå og anvende KPN, uden yderligere støtte, *for det var jo nærmest en form for fjernundervisning, hvor man selv downloader det man skal bruge* (SE). Ifølge forvaltningens opfattelse, kan KPN sammenlignes med en online bog, som man kan slå op i og tage det man har brug for. Forvaltningen vælger at stole på, at når først lærerne præsenteres for KPN, så vil det resultere i at de selvstændigt anvender det og dermed opkvalificerer deres naturfagskompetencer. De anser derved KPN, som et digitalt rum for læring der ikke kræver yderligere ressourcer, fordi kompetenceudviklingen foregår online.

Forvaltningens positive førstehåndsindtryk af KPN præger teknologiforståelsen således, at fokus udelukkende bliver på potentialerne ved at anvende KPN. Denne opfattelse står i stærk kontrast med det store frafald, der er på KPN-X, hvor størstedelen af lærerne aldrig kommer i gang med at bruge platformen, eller holder op med at bruge den allerede efter første forsøg. Lærerne har således ikke samme positive indstilling overfor KPN, men fokuserer i højere grad på platformens begrænsninger.

Forvaltningen fokuserer udelukkende på potentialerne ved KPN og udtrykker derfor et positivt førstehåndsindtryk. Dette indtryk står ligeledes i kontrast med lærernes, da størstedelen af lærerne, pga. et dårlig førstehåndsindtryk, aldrig kommer i gang med at bruge platformen, eller holder op med at bruge den allerede efter første forsøg. Lærerne har ikke samme positive indstilling overfor KPN, men fokuserer i højere grad på platformens begrænsninger.

Informanternes teknologiforståelse

Generelt afspejler analysen en teknologiforståelse af platformen, som et digitalt *space*. Det er problematisk for KPN-X, da den forståelse kan være årsag til, at platformen ikke bliver brugt (korrekt). Hvis man vil skabe et bedre førstehåndsindtryk og sikre anvendelse af platformen, må denne forståelse ændres i retningen af en teknologiforståelse af platformen, som et digitalt *place*. I det følgende redegøres for, hvordan man kan skabe en oplevelse af *placeness* i et online læringsmiljø.

For at ændre på informanternes - herunder i særlig grad lærernes – teknologiforståelse, og give dem en større følelse af *placeness*, anvendes begreber inden for brugeroplevelse/*User Experience* (UX).

Martin Maguire præsenterer i artiklen, *Using Human Factors Standards to support User Experience and Agile Design* (2013), et overblik over de vigtigste ISO-standarder (International Organization for Standardization) i relation til brugeroplevelser. Brugerens oplevelse af interaktionen med KPN kan således analyseres ud fra følgende fire specifikke elementer:

> **Value**: er det brugbart?
> **Usability**: er det nemt at bruge?
> **Adoptability**: er det nemt at komme i gang med at bruge?
> **Desirability**: er det sjovt og medrivende
> (Maguire, 2013, s. 185)

De største udfordringer i forhold til brugernes teknologiforståelse, knytter sig i særlig grad til brugernes førstehåndsindtryk, samt indholdets værdi og relevans. Yderligere argumenteres for at nogle af kendetegnene for et digitalt *place*, er at indholdet skal være værdifuldt og meningsfuldt for brugeren. Af hensyn til dette, er det primært relevant at se på *adoptability* og *value*. Disse handler om, hvor nem en platform er at komme i gang med at bruge, og hvor brugbar den er for dem, der skal bruge den.

Adoptability

Det nuværende design på KPN, er ikke nemt nok at komme i gang med at bruge. Det tilbyder ikke i tilstrækkelig grad et godt førstehåndsindtryk, men medfører i stedet, at lærere fravælger KPN. Hvis platformen skal skille sig ud fra den store mængde af tilbud til lærere, må der laves ændringer i brugergrænsefladen. Ændringer, der imødekommer problematikken om et uoverskueligt design på platformen, således at brugerne oplever, at det er nemt at komme i gang med.

Value

Indholdet på KPN er ikke tilstrækkeligt værdifuldt for lærerne, hvilket medfører, at brugeroplevelsen reduceres. Indholdet er statisk, og alle lærere præsenteres for det samme indhold, hvilket reducerer praksisnærheden og relevansen for den enkelte lærer. Indholdet på KPN bør derfor gøres mere dynamisk og med muligheder for personlig eller kontekstrelevant tilpasning, således at forskelligt indhold bliver præsenteret til forskellige brugere, baseret på eks. lokale eller demografiske forhold. At vide hvilket indhold, der skal præsenteres for den enkelte lærer på KPN, vil dermed kræve flere oplysninger om brugeren. Uden målrettet indhold vil KPN have svært ved at opfylde succeskriteriet om at være praksisnært og relevant for den enkelte lærer.

6.2.1. Sammenfatning – i et teoretisk perspektiv på teknologiforståelsen

Det kan konkluderes, at forvaltningen og skolelærerne har meget forskellige teknologiforståelser. Forvaltningen opfatter således KPN meget positivt og stoler på at der ikke er behov for tildeling af ekstra ressourcer til implementeringen, da forvaltningen har en forventning om at lærerne selv kan og vil anvende platformen efter den indledende introduktion.

Forvaltningens præmis om at online kompetenceudvikling kan stå alene, er muligvis korrekt hvis lærerne i kommunen selv havde opsøgt og valgt at involvere sig i KPN. Da implementeringen imidlertid foregår organisatorisk, kan lærerne ikke forventes at have en indre motivation for at anvende platformen. Derfor må forvaltningens præmis om at KPN kan stå alene, betegnes som urealistisk.

Lærerne har da også en markant anden teknologiforståelse. De kan således ikke se mening og værdi i KPN, da platformen ikke i tilstrækkelig grad formår at opfylde deres krav og behov. For at forbedre lærernes førstehåndsindtryk, så de i højere grad ser muligheder og potentialer, i stedet for begrænsninger, kan platformen evalueres i forhold UX-teori, der netop omhandler brugeroplevelsen. Denne evaluering kan danne grundlag for anbefalinger, der knytter sig til en forbedret brugeroplevelse.

Skoleledernes teknologiforståelse er præget af en bekymring, for at miste det tredje element, således den sociale interaktion mellem lærerne, når kompetenceudviklingen går online. Behovet for social interaktion, samarbejde og videndeling er ligeledes efterspurgt af lærerne selv. Platformen formår ikke at understøtte nogle former for social interaktion, og er i den henseende at betegne som et

digitalt *space*. Wahlstedt et al. konkluderer at social interaktion er essentielt for at give brugerne en følelse af *placeness*:

> *transformation from space to place. In this transformation, social interaction in the e-learning environment is critical in allowing the users to achieve a sense of placeness in it. Once this sense is achieved, mental support for learning is increased.* (Wahlstedt et al., 2008, s. 1025)

Samlet peger empirien på, at det nuværende design og indhold på KPN opfattes som et virtuelt *space.* Et læringsmiljø, hvor der godt nok eksisterer læringsmaterialer og som derved tilbyder muligheder for kompetenceudvikling, men som ikke giver tilstrækkelig mening og værdi for brugerne. Ydermere understøtter platformen ikke nogen form for social interaktion, som begge er essentielle byggesten for at skabe et *place*.

> *A space without any meaning for the user, eg. without personal motivation, reason, suitable content or social interaction possibilities, is not the best place for learning.* (Wahlstedt et al., 2008, s. 1025)

Det er imidlertid ikke altid muligt blot at designe et digitalt place. Andrew Whitworth kritiserer i artiklen, *The organisation of space and place: a commentary on Wahlstedt et al.* (2008), tanken om at kunne designe et digitalt place. Han argumenterer for, at det der i et digitalt *place* har værdi for en digital designer, ikke nødvendigvis er det samme som skaber værdi for platformens brugere: "This is why placeness is difficult to 'design in'" (2008, s. 1034).
Whitworth argumenterer ydermere for, at alle stakeholders, involveret i udviklingen og brugen af en e-læringsplatform bør kunne modificere og løbende udvikle og tilpasse platformen efter behov. Dette sikrer at platformen også på længere sigt kan tilpasses til at imødekomme behov der opstår (Whitworth, 2008, s. 1035).

For at skabe og bibeholde 'placeness' på en e-læringsplatform, er det derfor nødvendigt at (alle) stakeholders, har mulighed for at tilpasse denne platform efter egne behov. I tilfældet med KPN hvor forvaltning, skoleledelse og lærere har forskellige teknologiforståelser, bør alle tre stakeholders have mulighed for at tilpasse platformen, efter deres behov og visioner. Afslutningsvist konkluderes det, at der ligger en opgave for den digitale designer af platformen i at kende til disse karakteristika omkring interaktion, samt mulighed for individuel tilpasning og udvikle det digitale miljø, så platformen i højere grad opleves som et *place* i stedet for som et *space*.

6.3. Stakeholderrelationer & strategisk kommunikation

I bevidstheden om at vi som forskere også er mennesker, og at mennesker har en tendens til at verificere – dvs. bekræfte sine forudfattede meninger som et fænomen (Flyvbjerg, 2010, s. 478) – må vi alligevel konstatere, at casen præges af mange divergerende stakeholderagendas, som litteraturen også påpeger (Dede et al., 2016; Dede, 2006).

KPN-X involverer mange forskellige deltagere med varierende motiver for egen involvering. Disse motiver former adfærden således, at deltagere handler selektivt i overensstemmelse med egne interesser. Dette har en negativ indflydelse på effekten af kommunikation og samarbejde. Derfor finder vi det relevant at inddrage et teoretisk perspektiv på kommunikationen mellem stakeholders.

På baggrund af analysen og Kata Fondens egen redegørelse for interaktion i forbindelse med KPN-X, fremstår kommunikationen tilfældig og tilrettelagt ad hoc, end strategisk overvejet og planlagt. Det forventes, at forankringen af KPN er forbundet med implementeringen, som kan forbedres ved et øget strategisk fokus på kommunikation fra start til slut.

Strategisk tilrettelagt kommunikation indebærer, at man tager højde for, hvem modtageren er. Det vil sige, at kommunikation kan tilrettelægges, så den stemmer overens med den type *stakeholders*, der er involveret i KPN:

> *Contemporary organizations increasingly realize that they need to communicate with their stakeholders… it requires that managers think strategically about their business and about how they can effectively communicate with stakeholders… who are important for the continuity of the organization.* (Cornelissen, 2011, s. 39)

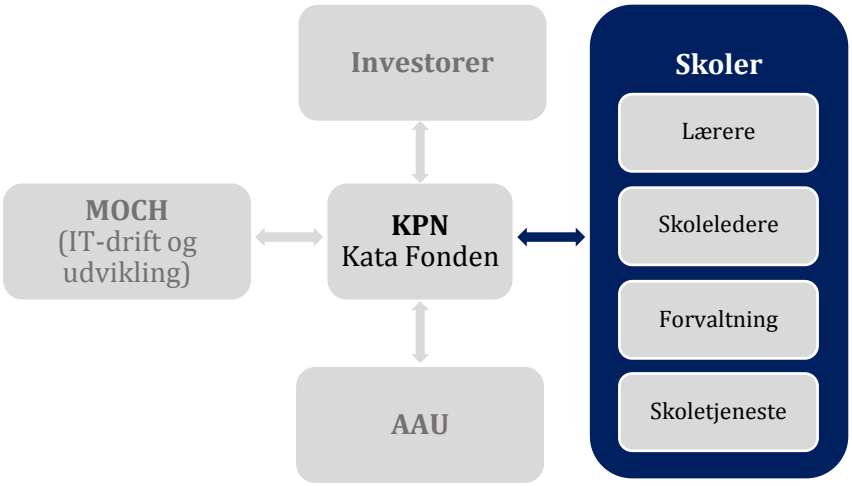
Stakeholders defineres som en hver gruppe eller individ, der kan påvirke, eller er påvirket af en organisations bedrifter, formål og mål. *Stake* defineres som *stakeholders* interesse eller aktie i en organisations virke. *Stake* er et udtryk for at have investeret noget, eksempelvis tid, penge eller kræfter med henblik på at generere et større eller tilsvarende udbytte. *Stake* kan også være et udtryk for at have noget på spil (Cornelissen, 2011). Fremadrettet anvendes de engelske termer, da forsøg på oversættelse til dansk ikke tilstrækkeligt bevarer begrebernes oprindelige betydning.

Det følgende afsnit præsenterer en stakeholderanalyse som grundlag for tilpasning af kommunikationsformen i implementeringsprocessen. Analysen besvarer nedenstående spørgsmål:

- Hvem er organisationens (KPNs) stakeholders?
- Hvad er deres *stake*?
- Hvilke muligheder og udfordringer rummer disse stakeholderrelationer i forhold til KPN?
- På hvilken måde kan organisationen bedst kommunikere med disse stakeholders i forhold til at adressere udfordringer og udnytte muligheder?

Af hensyn til specialets rammer og problemformuleringen tager analysen udgangspunkt i KPN som organisation, herunder de stakeholders som er involveret i KPN-X, og ikke i Kata Fonden som organisation samlet set. Yderligere begrænses analysen til informanterne i pågældende case, da vi ikke har datagrundlag for at analysere andre primære eller sekundære stakeholders i KPN. Dette betyder, at analysen udelukkende handler om at tilrettelægge, hvordan Kata Fonden kan

kommunikere med stakeholders repræsenteret i pågældende case. Nedestående illustration giver et indblik i KPNs stakeholders. Stakeholders i den blå markering er omdrejningspunktet for analysen.



Figur 21: KPNs stakeholdergrupper

Informativ envejskommunikation kontra dialogbaseret kommunikation

Der findes forskellige perspektiver på organisationer og deres stakeholderrelationer. Stakeholderrelationen har en indflydelse på organisationens virke, og på hvordan man bedst kommunikerer sammen. Navnlig er der sket en udvikling fra et neoklassisk perspektiv til et socioøkonomisk perspektiv på stakeholderrelationer (Cornelissen, 2011).

Betragtes organisationens stakeholderrelationer i et neoklassisk perspektiv, er organisationen sine stakeholders overlegen. Det er, så at sige organisationen, som har magten; "upon which the other parties are dependent and that the interest of these other parties and their relationship to the organization are only finanacial" (Cornelissen, 2011, s. 41). At betragte stakeholderrelationer udelukkende af økonomiske årsager fordrer en mere informativ kommunikationsstrategi.

Modsat betragtes organisationen, i et socioøkonomisk perspektiv, som afhængig af alle stakeholders; "that are affected by the operations of the organization, but can equally affect the organization, its operation and performance" (Cornelissen, 2011, s. 41). Relationen mellem stakeholders og organisationen er derfor ikke lineær og ensrettet, men præget af indbyrdes afhængighed.

Det sidste stakeholder perspektiv er langt mere komplekst og dynamisk end det første. Dette perspektiv lægger vægt på, at mange forskellige stakeholders har en indflydelse på organisationens virke, og dette betyder, at organisationen i større grad skal anerkende, imødekomme og kommunikere med mange forskellige stakeholdergrupper og -individer; "to sustain financial performance and to secure continued acceptance for its operations" (Cornelissen, 2011, s. 41). Dette fordrer en mere dialogbaseret kommunikation.

Kata Fondens kommunikation i KPN-forløbet er kendetegnet ved at være overvejende informativ. Sådan som det kan være en fordel, hvis man betragter stakeholderrelationer som relevant af økonomiske grunde og organisationen som overlegen. Imidlertid afspejler Kata Fondens stakeholderrelationer i lang større grad det socioøkonomiske perspektiv. Hvor mange forskellige stakeholders, med andre end økonomiske interesser, påvirkes af, eller selv påvirker KPN. Der kan på den baggrund argumenteres for, at der er en uoverensstemmelse mellem Kata Fondens kommunikationsform og de komplekse og dynamiske typer af stakeholderrelationer KPN involverer.

Typer af stakeholders

Der er forskellige måder at klassificere stakeholders på, så kommunikation kan tilrettelægges og imødekomme deltagerne på baggrund af netop deres interesse i organisationen eller den *stake* de har på spil (Cornelissen, 2011, s. 41). I det følgende anvendes to terminologier for at klassificere deltagergrupperne med henblik på at identificere deres interesse og indflydelse på KPN.

1. Edward Freeman (fra: Cornelissen, 2011)opstiller tre typer af *stakes,* som varierer fra stakeholdergruppe til stakeholdergruppe i relation til deres interesse:

   > ***Equity*** *– those who have direct 'ownership' of the organization*
   > ***Economic*** *– those who have an economic interest but not an ownership interest*
   > ***Influencer*** *– those who do not have either an ownership or economic interest, but who have interest as consumer*
   >
   > (Cornelissen, 2011, s. 41)

2. Til denne terminologi tilføjer B. E. Clarkson (fra: Cornelissen, 2011), at stakeholdergrupper kan klassificeres i primære og sekundære, i forhold til deres indflydelse på organisationen:

   > ***Primary*** *– stakeholder group is one without whose continuing participation the organization cannot survive*
   > ***Secondary*** *– stakeholder groups are defined as those who generally influence or affect, or are influenced or affected by, the organization, but they are not engaged in financial transactions with the organization and are not essential for its survival*
   >
   > (Cornelissen, 2011, s. 41)

Terminologierne anvendes med henblik på at identificere stakeholdergruppernes indflydelse på KPN. Det vil sige, at stakeholdergrupperne klassificeres i forhold til deres betydning for KPNs fremtidige virke.

Lærere – primary influencer

Lærerne klassificeres som en primær stakeholdergruppe, idet deres deltagelse i KPN er en forudsætning for projektets fortsatte drift. Gruppen betragtes som *influencer,* idet lærerne er slutbrugeren af KPN. Deres tilfredshed med KPN er afgørende for fortsat anvendelse, og deres mening påvirker derfor udviklingen af KPN.

Lærerne, der generelt har en høj naturfaglige anciennitet, føler ikke en stor nødvendighed for at kompetenceudvikle sig inden for feltet. Dette betyder, at de heller ikke finder den store interesse for KPN. Det er problematisk, idet de udgør en stakeholdergruppe med store betydning og indflydelse på KPN.

Skoleledere – secondary influencer

Skoleledere klassificeres som en sekundær stakeholder gruppe, idet de hverken indgår i nogen form for økonomiske transaktioner med Kata Fonden, eller er en del af slutbrugermålgruppen, og derfor ikke er af nogen særlig betydning for projektets fremtidige virke.

Dog har KPN en indflydelse på skolelederens daglige arbejde, og omvendt har skolelederen en indflydelse på KPN i kraft af den organisatoriske implementering. Navnlig i relation til praktisk planlægning af- og videre formidling af informationer om KPN. Derfor betragtes de som en indirekte *influencer*. Det vil sige, at gruppen og deres tilfredshed med produktet ikke påvirker udviklingen af KPN. Imidlertid har deres formidling og planlægning for gennemførslen af KPN en indflydelse på lærernes tilfredshed med KPN.

Skoleledere, der ikke er en del af målgruppen for KPN, finder hovedsageligt interesse i KPN, fordi de er forpligtet til at indfri ledelsesbeslutninger gennem deres stilling i organisation.

Forvaltningen – secondary economic influencer

Forvaltningen klassificeres ligeledes som en sekundær stakeholdergruppe, idet de heller ikke indgår i nogen form for økonomiske transaktioner med katafonden. De er heller ikke en del af slutbrugermålgruppen og er derfor ikke af afgørende betydning for projektets fremtidige virke.

Dog er forvaltningen en indirekte bruger, fordi forvaltningen anvender KPN i deres politiske dagsorden for skolesammenlægninger. Derfor har forvaltningen indirekte haft indflydelse på KPNs virke - særligt i forhold til den problemstilling og det formål KPN oprindeligt byggede på. Forvaltningen har, ligesom skolelederne, i kraft af den organisatoriske implementering også haft indflydelse på lærerne tilfredshed med KPN. Dette skyldes, at forvaltningen tilsvarende har haft indflydelse på konceptets videreformidling. Derfor betragtes forvaltningen også som indirekte *influencer*.

Til trods for at der ikke er nogle økonomiske transaktioner mellem KPN og forvaltningen, har forvaltningen haft en økonomisk interesse i at inddrage KPN (såvel som NyNaturfag), idet skolerne føler sig begrænset på ressourcer og KPN er et gratis projekt.

I modsætning til lærerne er det positivt, at forvaltningen finder KPN relevant, selvom det er i relation til deres egen dagsorden. Forvaltningen har nemlig en autoritær indflydelse, der kan sikre lærernes involvering i KPN.

Skoletjenesten – secondary influencer

Skoletjenesten klassificeres som en sekundær stakeholder. Igen indgår der ikke nogen form for økonomiske transaktioner med Kata Fonden, og skoletjenesten er ikke en del af den primære målgruppe.

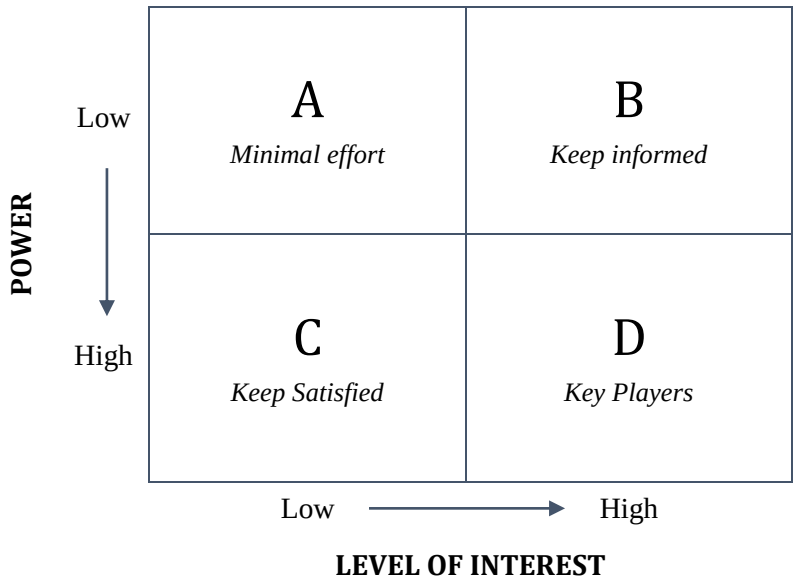
Skoletjenesten er derimod påvirket af KPN i kraft af den organisatoriske implementering, hvor den gennem sit arbejde for forvaltningen er inddraget i forløbet. Omvendt har skoletjenesten, ligesom forvaltningen og skolelederne, også haft en indflydelse på formidlingen af konceptet og var til stede både på opstarts- og evalueringsdagen. Derfor betragtes skoletjenesten som en indirekte *influencer*, idet deres kontakt med lærerne har haft en indflydelse på deres oplevelse af KPN.

Skoletjenestens interesse for KPN ligner skoleledelsens, da de begge er forpligtet igennem deres stilling i organisation til at indfri ledelsesbeslutninger, men ikke repræsenterer slutbrugermålgruppen for KPN.

Opsummerende kan lærernes tilfredshed og mening om KPN betragtes som afgørende for projektets fremtidige virke. Både i relation til projektets overlevelse, men også udvikling. Lærerne er derfor den vigtigste stakeholdergruppe. Skoleledere, forvaltning og skoletjenesten har haft en mere indirekte indflydelse på KPN. Uden at være en del af den primære målgruppe inddrages KPN som et værktøj i forvaltningens dagsorden. KPN implementeres derfor organisatorisk, og skoletjenesten og skolelederne får dermed en indflydelse på formidling og planlægning af KPN-forløbet.

Stakeholder kortlægning og kategorisering

Der findes forskellige modeller for, hvordan man kategoriserer og kortlægger stakeholders disposition til organisationen. Formålet er at identificere den bedste kommunikationsstrategi i forhold til deres position. I det følgende anvendes modellen; *The power-interest matrix*. I modellen placeres stakeholders ud fra deres indflydelse (*power*) og den interesse (*level of interest*), de viser for organisationens aktiviteter. I dette tilfælde placeres lærere, skoleledere og forvaltning i forhold til den foregående redegørelse for de enkelte gruppers indflydelse og interesse for KPN. Det skal i denne sammenhæng bemærkes, at interessen og indflydelsen for forskellige stakeholders kan ændre sig, hvorfor kommunikationsstrategier ikke må forblive statiske. En løbende evaluering af de involverede stakeholders bør afspejles i en løbende ændring i kommunikationsstrategien (Cornelissen, 2011).

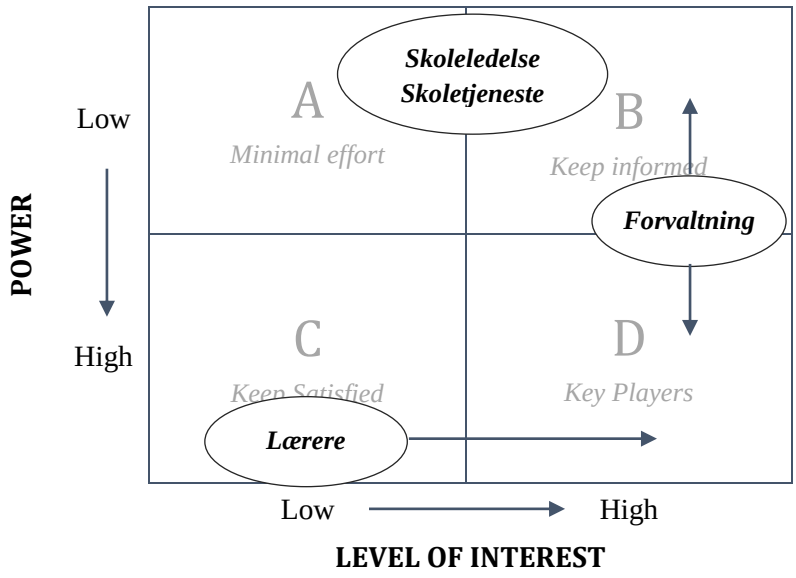


Tabel 8: The power-interest matrix (Cornelissen, 2011, s. 48)

Af foregående redegørelse vurderes lærerens indflydelse som høj, men deres interesse som lav på nuværende tidpunkt. Derfor kategoriseres de som C - *Keep satisfied*. Denne type af stakeholders er en af de mest udfordrende, fordi de til trods for minimal interesse, har en stor betydning og indflydelse på projektet (Cornelissen, 2011, s. 49). Det vil være en fordel at kommunikere med denne gruppe af stakeholders med det strategiske mål for øje, at de på sigt er potentielle *key players*, som placeres i kategori D. Lærerne kan, hvis deres interesse forøges, påvirke opfattelsen af KPN i øjnene på øvrige og potentielle brugere. Derfor bør de betragtes som medspillere. Medspillere, der agerer en form KPN-ambassadører. Denne type stakeholders, og udviklingen fra kategori C til D, kræver kontinuerlig kommunikation og information (Cornelissen, 2011, s. 48–49). Dette har hidtil ikke været tilfældet i KPN-X.

Forvaltningens interesse derimod vurderes at være høj, men deres indflydelse på KPN som moderat i kraft af deres rolle som beslutningstager, uden at være en del af den oprindelige slutbrugermålgruppe. Derfor kategoriseres de som B - *Keep informed.* Dog kan det være en fordel, indledende at kommunikere med denne gruppe - ligesom med lærerne - med det strategiske mål in mente, at forvaltningen i fremtiden ligeledes kan gå hen at blive en værdifuld reference for KPN. Da forvaltningen ikke er slutbrugere, er det dog ikke nødvendigt at opretholde en løbende direkte og gensidig kommunikation. Nærmere er det vigtig at holde dem løbende informativt opdateret, så de forbliver engageret i projektet og kan sprede deres erfaringer med KPN til andre (Cornelissen, 2011, s. 49).

Skoletjenesten og skoleledere har, ligesom forvaltningen, en moderat indflydelse på KPN, idet de primært er forvaltningens medspillere. Derudover vurderes deres interesse for KPN at være lav, da de blot fungerer som bindeled mellem Kata Fonden og lærerne. Således placeres disse stakeholders et sted i mellem A - *minimal effort* og B - *Keep informed.* Dette betyder, at kommunikationen med fordel kan begrænses til information og koordinering af aktiviteter i KPN-X, og at denne gruppe holdes opdateret på lige vis med forvaltningen.



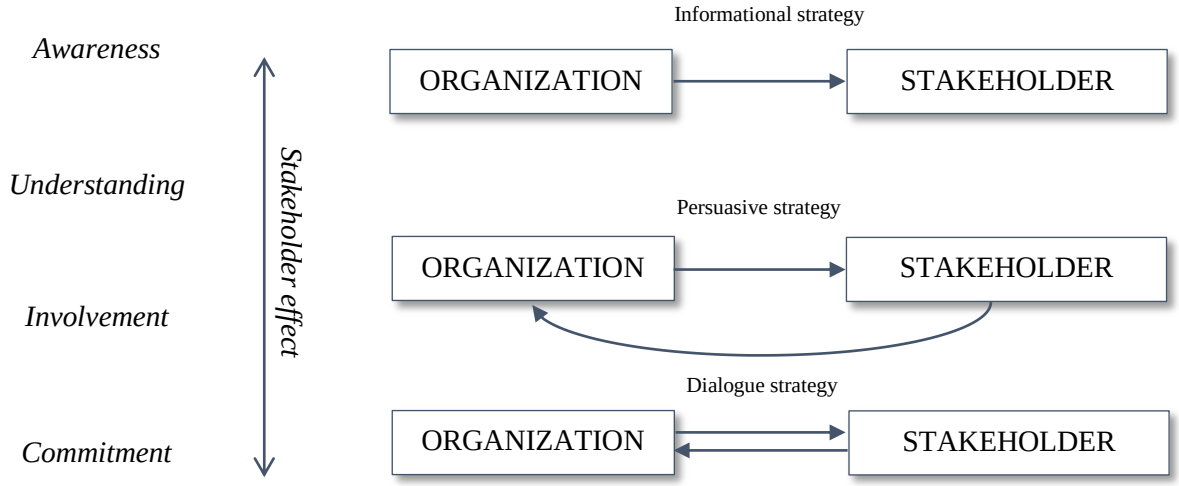
Tabel 9: The power-interest matrix, KPN-X

Kommunikationsform & -strategi

På baggrund af ovenstående redegørelse for stakeholders, herunder deres indflydelse og interesse, samt position, kan kommunikationsstrategien tilrettelægges.

Alt afhængig af hvilken effekt der tilstræbes, fordrer denne ønskede effekt en bestem form for kommunikation. Effekten kan gradueres fra simpel bevidsthed omkring et tilbud til en høj involveringsgrad og loyale brugere. Afhængig af den ønskede effekt er bestemte kommunikationsstrategier og -former således mere eller mindre anvendelige (Cornelissen, 2011).

Nedenstående model illustrerer tre kommunikationsstrategier til kommunikation mellem en organisation og dens stakeholders. Øverst præsenteres *Informational strategy*, en envejs symmetrisk kommunikationsform, hvor informationer kommunikeres fra organisation til *stakeholder*. Kommunikationsstrategien *Persuasive strategy*, betegnes som en tovejs asymmetrisk kommunikationsform, da kommunikation hovedsageligt foregår fra organisation til *stakeholder*, men med mulighed for et *feedback loop*. Endeligt præsenteres *Dialogue strategy*, som en tovejs symmetrisk kommunikation mellem organisation og stakeholders baseret på dialog (Cornelissen, 2011).



Figur 10: Kommunikationsstrategi og 'stakeholder effect' (Cornelissen, 2011, s. 49–51)

Lærerne udgør KPNs primære stakeholdergruppe. De har derfor en afgørende betydning på projektets forsatte udvikling, endsige eksistens. Lærernes involveringsgrad og interesse for KPN beskrives dog som lav. Af hensyn til forankringen af KPN i praksis, vil det derfor være en fordel i implementeringen, at tilpasse kommunikationen med henblik på at sikre lærernes involvering og tilslutning. Derfor bør kommunikationen med lærerne være dialogbaseret og kontinuerlig i implementeringen. Det vil sige, at begge parter på lige vis udveksler ideer og holdninger undervejs. Nærmere forklaret er kommunikationsformen således tovejs med det formål at forventningsafstemme og skabe en fælles forståelse.

Forvaltningen beskrives, som en stakeholdergruppe af medspillere. Forvaltningen har allerede en interesse i KPN og har desuden en indirekte indflydelse på lærernes involvering. Derfor er det på nuværende tidspunkt ikke nødvendigt at bibeholde *dialogue strategy* med forvaltningen, men i stedet

er det vigtigt løbende at holde dem opdateret ved hjælp af en *informational strategy* for at sikre deres fortsatte tilslutning- især omkring fremskridt, evaluering og løbende resultater fra KPN-X.

Skoleledernes og skoletjenestens interesse hænger hovedsageligt sammen med deres position i organisation og dermed deres arbejdsmæssige forpligtelser. Da de ikke er en del af målgruppen, men har en indirekte indflydelse på lærernes involvering og tilslutning til KPN, idet de på nuværende tidspunkt håndterer videreformidlingen og koordineringen af visse KPN-aktiviteter. Af den grund er det vigtigt, at sikre, at disse stakeholders har den rigtige forståelse af KPN. Denne forståelse kan skabes og sikres ved hjælp af en mere *persuvasive strategi*. Dette indebærer eksempelvis møder og diskussioner med henblik på at; *"*tune the knowledged attitudes and behavior of stakeholders in a way that is favourable to the organization*"* (Cornelissen, 2011, s. 50).

6.3.1. Sammenfatning - stakeholderrelationer & strategisk kommunikation

Af hensyn til Kata Fondens mere komplekse og dynamiske stakeholderrelationer i KPN, er det problematisk at anlægge en informativ kommunikationsform. Navnlig fordi denne kommunikationsform ikke sikrer involvering og tilslutning.

Med henblik på at sikre forankring af KPN, er det kritisk at man især øger lærernes involvering og tilslutning. Dette kræver for det første en mere dialogbaseret og symmetrisk tovejs kommunikationsstrategi. For det andet er det vigtig, at der i større grad løbende kommunikeres direkte med lærerne under implementeringen, frem for at kommunikere igennem sekundære stakeholders som skoleledere, forvaltning og skoletjeneste.

Det kan dog, som Kata Fonden gjorde det, være en fordel indledningsvist at have direkte kontakt med skoleledere, forvaltning og skoletjenesten, så der etableres et godt og bredt kendskab til KPN. Særligt fordi disse stakeholdergrupper involveres i videreformidling og koordineringen af aktiviteter omkring KPN-X og desuden kan være kilde til spredning af positive omtale af platformen.

I modsætning til den informative envejs kommunikation, der hidtil primært er anvendt i KPN-X, bør kommunikationen indledningsvis være mere dialogbaseret, så der etableres en gensidig forståelse. Det er vigtigt, at Kata Fonden kender den lokale kontekst og kan tage højde for kontekstuelle faktorer i implementeringen. Kommunikationen med sekundære stakeholders kan være større i det indledende arbejde, samt ved evalueringen i slutningen, men kan begrænses i den mellemliggende periode.

Det er hermed lagt op til, at implementeringsformen præsenterer en mulighed for at skabe ambassadører, som er vigtige for forankringen af KPN-X. Det forudsætter imidlertid en ændring i kommunikationsstrategien. Det kan på den anden side diskuteres, hvorvidt et sådan tiltag, vil være for stor en udfordring for Kata Fonden af gennemføre alene.

KAPITEL 5

7. ANBEFALINGER

På baggrund af den empiriske analyse og den teoretiske komparative fortolkning, fremsættes i de følgende afsnit en række anbefalinger til KPN. Anbefalingerne er inddelt i to fokus: Anbefalinger knyttet til den organisatoriske implementering af KPN (*processen*) og anbefalinger knyttet til KPN-platformen (*teknologien*). Der fremsættes i alt 12 praksisorienterede anbefalinger, der inddeler sig under fem mål, som illustreret i den følgende oversigt:

FOKUS	MÅL	ANBEFALINGER
Organisatorisk implementering af KPN: (*proces*)	1. Strategi, vision, mål og forudsætninger	1.a. Kata Fondens rolle
		1.b. Identificér stakeholder agendas
		1.c. Definér fælles vision, mål og forventninger
		1.d. Skab rammer for kritisk refleksion
	2. Taktik, planlægning og kommunikation	2.a. Kommunikationsstrategi
		2.b. Projektleder
		2.c. Mindre grupperinger
KPN-platformen: (*teknologien*)	3. Formidling og videndeling:	3.a. FAQ og videndelingsforum
	4. Overblik:	4.a. Automatisk indholdsfiltrering
		4.b. Manuel indholdsfiltrering
		4.c. Kombineret minimal indholdsfiltrering
	5. Indhold:	5.a. Praksisnært indhold

Tabel 11: Oversigt over anbefalinger.

Det skal understreges, at flere af anbefalingerne kan imødekomme flere af udfordringerne og muligheder ved KPN-X.

Anbefalinger til KPN implementeringsprocessen

Anbefalinger tilknyttet selve implementeringsprocessen af KPN-X forsøger at imødekomme de udfordringer og muligheder, som knytter sig til organisatoriske sider af et kompetenceudviklingsforløb. Anbefalingerne retter sig primært mod det strategiske og det taktiske

niveau af implementeringsprocessen. Strategien giver udtryk for den langsigtede vision og relaterer sig til det øverste organisatoriske niveau. Planlægning og taktik er operationel og skal udvikles af de personer, som er ansvarlige for implementeringen. En taktisk plan starter der, hvor man er lige nu, og giver anvisninger for trinvise forbedringer indenfor et specifikt område. Dette fokus er nødvendigt, fordi man er nødt til at forholde sig til de identificerede udfordringer på disse niveauer, hvis man ønsker at forbedre operationaliseringen af implementeringen. Anbefalingerne i punkt 1-2 tager udgangspunkt i:

1. Processens strategiske niveau, herunder Kata Fondens rolle, identifikation af stakeholder agendas og en forståelse for fælles visioner, mål og forventninger til KPN, der kan understøtte rammer for kritisk refleksion.

2. Processens taktiske niveau, herunder anbefalinger til planlægning, kommunikation og evaluering.

Anbefalinger til KPN-platformen

Anbefalingerne til selve platformen omhandler ændringer i brugergrænsefladen og indholdet, som med fordel kan implementeres for at imødekomme de opstillede udfordringer og muligheder, som relaterer sig til lærernes varierende forudsætninger for deltagelse i KPN-X. Anbefalingerne i punkt 4-6 underbygges primært af argumentet om, at lærernes muligheder for et optimalt kompetenceudviklingsforløb er begrænset, da platformens opleves som et *space* frem for et *place*, fordi:

3. Platformen ikke understøtter mulighederne for online videndeling og samarbejde med andre lærere i direkte tilknytning til KPN-X.

Samt argumentet for, at det er svært for lærerne at komme i gang med at bruge KPN-X, fordi:

4. Lærerne finder det svært at gennemskue, hvilket indhold, der er relevant for netop dem.

5. Lærerne vurderer, at indholdet ikke er relevant, fordi de har svært ved at se koblingen til deres undervisningspraksis.

1. Anbefalinger til Strategi, vision, mål og forudsætninger

I relation til punkt 1 opstilles fire konkrete anbefalinger i et forsøg på at forbedre de strategiske forudsætninger for opstarten af et KPN forløb.

1.a. Kata Fondens rolle

Der har i KPN-X været en udbredt forskel i opfattelsen af Kata Fondens rolle i forbindelse med KPN. Det anbefales derfor, at Kata Fonden gør sig nogle refleksive tanker om, hvad deres egen rolle under processen skal være. Ønsker de selv at være tovholder på den organisatoriske implementering, eller er det noget, der skal uddelegeres til kommunens ledelse? Er de der primært for at imødekomme behovene for KPN eller nye naturfagslokaler? Hvad kan Kata Fonden og hvad kan/skal Kata Fonden ikke? Kata Fondens egen overbevisning påvirker de forskellige organisatoriske lag i KPN-X, og uden en klar og gennemsigtig selviscenesættelse, så risikerer Kata Fonden allerede fra starten af et KPN forløb at præsentere et skævt eller ufuldkomment billede af, hvilket forløb man som involveret skoleorganisation har i vente.

Det anbefales, at Kata Fonden generelt tager mere kontrol med rammesætningen/forudsætningerne for de lokale forløb - især i det indledende arbejde - så de i højere grad kan sikre, at KPN bliver brugt inden for de rammer, som platformen er tiltænkt. Det leder os videre til den næste anbefaling.

1.b. Identificér stakeholder agendas

Der er, som vi har behandlet i teoretiseringen af stakeholders (afsnit 6.3.), flere centrale intentioner med at bruge KPN i kommunen. For at imødekomme udfordringen med divergerende motiver og motivation for deltagelse, samt succeskriteriet om identifikationen af de fælles formål og gevinster ved at bruge KPN, anbefales det, at Kata Fonden forud for en implementering af KPN, laver en stakeholderanalyse, som kan hjælpe med at identificere de forskellige involverede stakeholders agendaer. Formålet er at komme divergerende holdninger og agendaer omkring KPN i forkøbet, så man fra starten kan planlægge sine kommende aktiviteter med KPN, så de imødekommer disse bedst muligt. Konsekvensen ved ikke at gennemføre en sådan analyse er, at man overser eks. lærernes egentlige behov eller forventninger til den kompetenceudvikling, som de skal deltage i, som vi fra KPN-X ved kan være en årsag til at lærerne falder fra eller ganske enkelt slet ikke kommer i gang med KPN.

1.c. Definér fælles vision, mål og forventninger

Som vi tidligere har understreget, spiller den kollektive forståelse for et kompetenceforløb som KPN en rolle for succesen af implementeringen og forankringen af KPN. Når Kata Fonden planlægger nye kompetenceudviklingsforløb (uanset konteksten) anbefales det derfor, at Kata Fonden inddrager mindre grupper af repræsentanter fra alle tilgængelige stakeholdergrupper (fx skoleforvaltningen, skoletjenesten, skolelederne og lærerne) til en indledende fælles definition af forløbets vision og mål. Fordelen ved en sådan forsamling er, som vi har beskrevet med begrebet *Action CRA*, at man kan reflektere og definere eventuelle problemers indhold eller præmis, samt en proces til løsning af problemerne, i lyset af et bredere repertoire. Et repertoire, der involverer og samler personer med forskellige erfaringer, fra forskellige afdelinger og med forskellige specialiseringer eller ekspertiser.

En forsamling af denne karakter kan sikre mere åbne diskussioner og dialog på tværs af deltagerne, samt afdække og samle forskellige syn på målene og visionen for KPN. Netop sådan en fælles definition har været en udfordring i den eksisterende kultur omkring kompetenceudvikling, der ikke favoriserer åbne diskussioner eller nærkontakt mellem forskellige repræsentanter af de forskellige afdelinger.

Denne form for forsamling kan således forebygge fragmenteret kommunikation og indsigt i de andre gruppers referencerammer og dermed også deres definition af problemet/løsningen. Således kan der dannes grundlag for interaktion, der fordrer tillidsfuld og respektfuld relationsskabelse.

Det anbefales, at den vision, de mål og de forudsætninger, man kommer frem til, nedfældes, så de får karakter af en indbyrdes aftale om, at "det er vi blevet enige om". Dermed kan alle senere i processen altid referere til denne kollektive forståelse og de uformelle forpligtelser, som medfølger, så lærerne kan undergå en meningsfuld kompetenceudvikling. Hvis visionen er *flere engagerede elever i naturfagene*, og målet er *dygtigere naturfagslærere*, så bør Kata Fonden sørge for, at forudsætninger som *løbende evaluering* og *muligheder for mere samarbejde over en begrænset periode* bliver italesat, så man kan komme til enighed om, hvad der skal til for at indfri disse forudsætninger. Hvis en forudsætning er løbende evaluering, så skal de ansvarshavende også

forpligte sig til at det bliver gennemført. Og jo større en tilslutning, der er til vision, mål og forudsætninger, jo sværere bliver det også at fralægge sig ansvaret.

1.d. Skab rammer for kritisk refleksion

Rammerne for kritisk refleksion skal ses i lyset af anbefalingerne om et fælles ståsted (anbefaling 1.c.), hvor grupper fra de forskellige stakeholders samles om udarbejdelsen af fælles mål. "When these stakeholder groups work together as a community - communicating, cooperating, building trusting reciprocal relationships, and sharing norms, values, tools, and accountability for instructional improvement - improvement can occur" (Schlager & Fusco, 2003, s. 208). En sådan interaktion kan medføre kritisk refleksion og selvevaluering. Begge er væsentlige for deltagernes identitetsudvikling, ændringer i overbevisninger, holdninger og handlinger i forhold til egen praksis. "When practicing teachers have opportunities to reflect . . . upon aspects of their practices, their beliefs and practices change . . . Opportunities for reflection and self-assessment can support the cultivation of learning-fuelling tensions" (Prosser, 2014, s. 158). Ved at opstille rammer, der giver alle deltagerne mulighed for at få indsigt i hinandens udgangspunkt, skabes der ligeledes bedre forudsætninger for selvindsigt, som er en forudsætning for den transformative læringsproces.

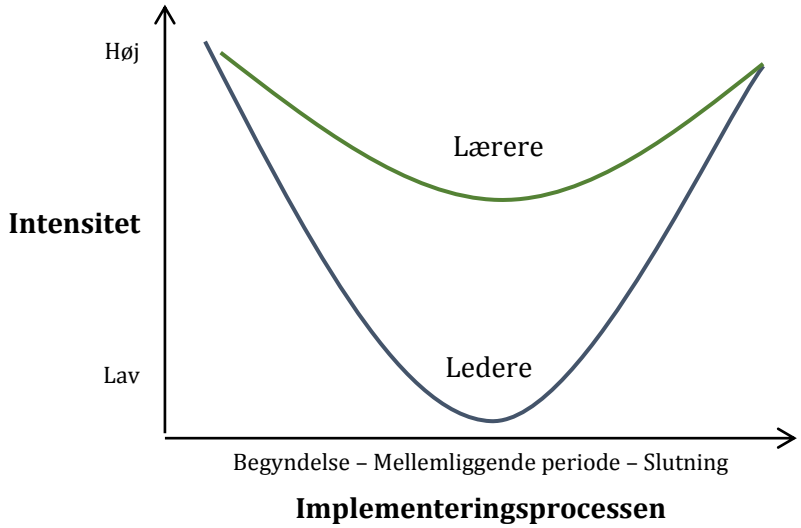
2. Anbefalinger til taktik, planlægning og formidling

I relation til punkt 2 opstilles tre konkrete anbefalinger til forbedring af den taktiske planlægning for gennemførelsen af lokale KPN forløb.

2.a. Kommunikationsstrategi

Når KPN, som den er, sigter mod den transformative læring, forudsætter det en ændring af lærernes referenceramme. Jf. Mezirow (1998), som blev beskrevet i (afsnit 6.1.), er man i den forbindelse nødt til at forstå "the nature of human communication"; dvs. at forstå meningen med, hvad der bliver kommunikeret - især når intentioner, værdier, moralske problemstillinger og følelser er involveret. Her er der to ting, som man kan overveje at gøre anderledes. For det første anbefales det, at man ændrer ved kommunikationsstrategien. For det andet bør man være opmærksom på, om der opstilles rammer for kritisk refleksion.

På baggrund af stakeholderanalysen, anbefales det, at kommunikationsstrategien ændres fra en overvejende envejskommunikation til en mere tovejs/dialogbaseret kommunikationsform. Desuden er det vigtig at prioritere mere regelmæssig og direkte kontakt med lærerne gennem hele forløbet - en kontakt som i dag går gennem forvaltningen eller skolelederne. Modsat er det ikke helt så nødvendigt at opretholde samme kommunikationsintensitet i forhold til skoleledelsen. Denne bør i stedet koncentreres primært omkring begyndelsen og slutningen af forløbet, og gerne i fællesskab med lærerne, så kommunikationen omkring opstart og evaluering sker ud fra fælles betingelser. Intensiteten i kommunikation til de forskellige parter kan illustreres således:



Figur 22: Kommunikationsintensitet i løbet af implementeringsprocessen

2.b. Projektleder

Et stort problem med KPN-X har været, at Kata, skoleforvaltning, skoleledere og lærergrupper har haft en meget forskellig opfattelse af, hvordan KPN skulle gribes an. For at imødekomme dette, samt succeskriterierne om bedre praktisk planlægning, bedre fælles formidling og mere eksplicit ledelsesmæssig involvering, anbefales det, at Kata Fonden i samarbejde med skoleforvaltningen dedikerer en lokal projektleder for KPN. Projektlederen bør have indsigt i både ledelsens, lærernes og KPNs forudsætninger for succes med KPN, så projektlederen kan handle på tværs af de interne grupperinger.

Projektlederrollen kan med fordel placeres hos en enhed som skoletjenesten, som vi har set det ved KPN-X. Projektlederen skal imidlertid tildeles et formelt ansvar for implementeringen af KPN, så ingen er i tvivl om, at projektlederen har mandat til gennemføre de nødvendige tiltag.

Projektlederens fornemmeste opgave er at facilitere en handlingsplan for implementering og evaluering af KPN-X. Det er projektlederens opgave at uddelegere og følge op på opgaver relateret til handlingsplanen - herunder sørge for, at alle organisationens grupper på alle niveauer deler den fælles vision og de fælles målsætninger. Projektlederen er organisationens - og især - lærernes centrale kontaktperson i forbindelse med KPN. Det er vigtigt, at projektlederen, med hjælp fra Kata Fonden og skolelederne, formår at komme lærerne i forkøbet med de udfordringer, som allerede er identificeret fra KPN-X.

Skoletjenesten har som netværker allerede en agenda om et øget samarbejde på tværs af kommunens skole- og kulturafdelinger. Der eksisterer derfor allerede en bred etableret forbindelse mellem de organisatoriske niveauer gennem skoletjenesten. Som ambassadør for KPN ligger forskellen ved denne anbefaling imidlertid i de taktiske værktøjer, som bliver tilgængelige, når først det indledende strategiske grundarbejde er kollektivt udarbejdet. Først da giver det mening at begynde at operationalisere strategi og taktik. Den operationalisering bør kun orkestreres fra dette ene organ, internt i organisationen, som har vist sig at have en berøringsflade hele vejen fra forvaltningen og ud i klasselokalerne.

2.c. Mindre grupperinger

I forlængelse af ovenstående er det værd at overveje at dele et kommunalt initiativ om kompetenceudvikling op i mindre forløb. Empirien understreger, at forskellen i motivation og engagement også hang sammen med, at KPN-X forsøgte at involvere samtlige naturfagslærere i kommunen under det samme forløb, fordi der måske skulle laves naturfagslokaler på andre skoler end på de få skoler, som skal have lavet dem her i 2016. Konsekvensen bliver, at mange lærere ikke kan identificere sig med argumentet for deltagelse, og det afføder en negativ indstilling til KPN, som hurtigt spreder sig til de øvrige deltagere. For at skabe øget tilslutning til forløbet, anbefales det, at KPN gennemføres i mindre bidder (gerne sideløbende med hinanden) så de grupper af lærere, som arbejder sammen er sikret kun at dele informationer, mål, visioner og forventninger, som reelt er tilpasse til deres forudsætninger for deltagelse. De mindre grupper kan i lige så høj grad have nytte af en lokal projektleder - eks. i form af den lokale skoles naturfagsvejleder.

3. Anbefalinger til formidling og videndeling på platformen

I relation til punkt 3 opstilles én konkret anbefaling i et forsøg på at imødekomme behovet for øget formidling, samarbejde og videndeling i forbindelse med KPN-X.

3.a. FAQ og videndelingsforum

Platformen understøtter på nuværende tidspunkt ingen form for kommunikations- eller videndelingsfunktioner. Det nærmeste KPN kommer på dette er en stadig meget ny facebookside. Der er imidlertid, som nævnt i analysen, både teoretisk og empirisk belæg for bedre at imødekomme behovet for online samarbejde og videndeling.

Det anbefales derfor, at KPN udvider platformen med et kombineret FAQ og diskussionsforum, der kombineret kan danne rammer for et kommunikations- og videndelingscenter for alle KPNs brugere.

FAQ (Frequently Asked Questions) eller Oftest Stillede Spørgsmål kan være et alletiders værktøj for de lærere, som ønsker en dybere indsigt i nogle af de mange spørgsmål, som man kan sidde inde med i løbet af et kompetenceudviklingsforløb. Det er også et værktøj til Kata Fonden til at informere deres brugere om tips og tricks, vejledninger og løsninger på kendte problemer m.m.

Det vigtigste element er imidlertid at give lærerne mulighed for at tage del i hinandens viden i forbindelse med KPN, og at de har mulighed for at gøre det uden at være begrænset af deres fysiske rammer betinget af tid og sted. Målet er at danne rammerne for et fungerende fællesskab. Gennem adgang til forskellige åbne og lukkede fora har lærerne mulighed for at organisere sig omkring-, dele- eller tage del i bestemte forløb med relevante mål for deres indbyrdes undervisning. Det fælles fokus på naturfaglig kompetenceudvikling vil kunne styrkes gennem det katalog af erfaringer, der med tiden bliver opbygget i disse fora. Åbne spørgsmål eller anbefalinger fra lærer til lærer kan virke som katalysator for at andre lærere involverer sig og deler ud af deres viden. Lærerne skal selv have adgang til at oprette og administrere fora, således at disse kan tilpasse specifikke behov, såsom fora til et enkelt team, en skole eller en hel kommune. I de lukkede fora kan lokale grupperinger af lærere dele deres arbejde med KPN, uden at skulle gå på kompromis med den lokale kontekst. Her kan lærerne fra samme skole både internt og på tværs af afdelinger og lærerteams koordinere deres kompetenceudviklingsforløb over en forskudt tidslinje, men i det samme *place* som deres kollegaer. I dette *place* vil de lokale kontekstbestemte forudsætninger for deltagelsen i KPN ligne dem der er til stede, hvis lærerne skulle mødes fysisk. Men lærerne behøver ikke i samme grad at være betinget af at være på samme sted på samme tidspunkt. Fora der samtidig tilbyder forskellige typer af interaktionsmuligheder (video, chat, dokumentdeling m.m.) i henholdsvis åbne og lukkede rammer og en synliggørelse af egen såvel som andre brugeres roller i relation til disse fora, er desuden med til at underbygge de interaktive mekanismer og sociale værdier ved et *place*.

4. Anbefalinger til overblik af indhold på KPN platformen

I relation til punkt 5 opstilles tre konkrete anbefalinger med henblik på at forbedre overblikket af indholdet på platformen.

4.a. Automatisk indholdsfiltrering

Indholdet på KPN er ifølge lærerne generelt nemt at bruge og platformens *usability* bliver generelt modtaget godt, når de endelig har fundet de moduler, de tænker er relevante. Men den energi lærerne skal investere i at finde det "rigtige" indhold er for omfattende, og de giver hurtigt op eller kommer slet ikke i gang. Et værktøj der kunne lette processen med at komme i gang kunne være systematiseret, automatisk filtrering af indholdet. Målet er at øge graden af *adoptability* og *value*.

En digital "Guide til det rigtige KPN-forløb" kunne i forbindelse med lærernes introduktion til platformen (eks. første gang de logger ind) bede lærerne om at specificere deres personlige behov for kompetenceudvikling. Guiden kunne med udgangspunkt i en kombination af spørgsmål, a la dem vi allerede kender fra spørgeskemaundersøgelserne (Hvilket klassetrin underviser du på? Hvilke naturfag underviser du i? Hvilke undervisningsmiljøer har i adgang til i din undervisning; naturfagslokale, legeplads, bymiljøer, skov, sø, strand, havn?) og de brugerdata, der allerede lagres i backenden, automatisk filtrere det indhold fra, som med lærernes forudsætninger ikke findes relevant for den pågældende lærer. Således bliver lærerne i første omgang kun præsenteret for det indhold, der kan tænkes at være særligt relevant for dem. Det skal dog tages med i overvejelserne, hvor omfattende man ønsker at gøre en sådan guide. Jo mere omfattende den er, jo mere specialiseret bliver udfaldet, og jo mere *value* vil den give den enkelte lærer. Hvis den bliver for omfattende (tager for lang tid eller indeholder spørgsmål, der er for svære at svare på), må man også forvente, at graden af *adoptability* vil falde. Hvis guiden er meget overfladisk risikerer man samtidig at udbyttet tilsvarende forbliver irrelevant. I så fald bliver guiden bare endnu et uoverskueligt element, der skal overkommes inden man kan komme i gang. Man kan derfor overveje om en automatisk forløbsguide kan tilbydes alle lærerne som et tilbud om et skræddersyet forløb.

4.b. Manuel indholdsfiltrering

En mindre teknologisk tilgang til indholdsfiltrering ville være at tillade lærerne selv at filtrere i indholdet. Tanken er den samme som ved den automatiske filtrering, men løsningen forudsætter et meget mindre teknisk indgreb. Lærerne vil stadig have muligheden for at sortere det indhold fra, som ikke relaterer sig til deres behov. Hvis lærerne mener, at det giver mest mening for dem at arbejde med Sprog og Begreber, så bør de have den mulighed at kunne sortere eller prioritere indholdet, så det mest relevante også er det, der er lettest tilgængeligt. Filtreringen kunne også være en sortering på baggrund af didaktiske/faglige nøgleord eller indholdstype relateret til særlige fag, eksperimenter, ekskursioner m.fl. Til- og fravalg skal være lette at overskue og simple af annullere igen, så lærerne altid har en mulighed for at "starte forfra".

En kritik af denne anbefaling er dog, som vi tidligere har berørt i analysen og teoretiseringen, at selvsyn for egen læring og behov ikke altid afspejler det reelle behov for kompetenceudvikling. Ved manuel filtrering er der derfor en reel chance for, at det indhold, som lærerne sorterer fra, rent faktisk kan være de reelle kompetenceløft, som lærerne ikke selv anderkender et behov for.

4.c. Kombineret minimal indholdsfiltrering

Den sidste anbefaling til indholdsfiltrering bygger på tanken om en kombination af et teknisk og et menneskeligt indblik i hvilket indhold, der kunne være relevant for den enkelte kontekst. I stedet for

at indbygge en filtrering i selve platformen kunne man i stedet vurdere lærernes behov ud fra lokale erfaringer, ved at lade beslutningen være op til en lokal projektleder. Lokal kan her både være den lokale skole, den enkelte afdeling, men ikke nødvendigvis hele kommunen. Det kunne eksempelvis være oplagt at bruge en lokal projektleder (anbefaling 2.b.) eller naturfagsvejlederen fra den enkelte skole til at udvælge, hvad de mener, ville være særligt relevante forløb.
KPNs fulde "kursusbeskrivelse" er allerede tilgængelig på platformen. Så at give en repræsentant indblik i den og derefter lade vedkommende udvælge nogle få forløb, som de af erfaring ved er relevant for den enkelte kontekst, kan gøre hele førstehåndsindtrykket mere tilgængelig, fordi man ikke skal koncentrere sig om "alt det andet indhold". Den beslutning har en kollega man har tillid til allerede truffet for én.
Som lærerne arbejder sig igennem det første forløb, skal platformen da automatisk kunne anbefale lærerne nye forløb og moduler. Anbefalingerne skal baseres på andre læreres aktiviteter, så anbefalingen lyder noget i retningen af "Andre lærere, der har brug forløbet *Skab undren og engagement* har også været glade for forløbet *Planlæg aktiviteter i et eksternt læringsmiljø*". Formålet er at give lærerne et indtryk af, at de ikke er de eneste, der bruger KPN, og at forslagene til nye forløb kommer direkte fra andre læreres erfaringer. Ved brug af backend data kan de autogenererede anbefalinger nemt også gøres endnu mere målrettet den enkelte lærer, hvis man ønsker at skabe en endnu stærkere relation til anbefalingen - eks. "Andre lærere, der underviser *2.-4. klasse* i *natur og teknologi* har også været glade for forløbet *Planlæg aktiviteter i et eksternt læringsmiljø*".

5. Anbefalinger til indholdet på KPN platformen

I relation til punkt 6 opstilles én konkret anbefaling til, hvordan man kan øge lærernes oplevede relevans af indholdet i forhold til deres daglige undervisningspraksis.

5.a Tilføj moduler med mere praksisnært indhold

En af de ting lærerne efterlyser allermest ved KPN er såkaldt "praksisnært indhold", som knytter sig direkte til de udfordringer, som lærerne genkender fra deres egen undervisningspraksis. Afstanden mellem lærernes egen undervisningspraksis og de teoretiske eller metodiske forløb på KPN, er simpelthen for stor.
For at imødekomme denne udfordring, og succeskriterierne om en bedre platform og en stærkere kommunikation om platformens relevans, anbefales det, at der med henblik på at øge praksisnærhed tilføjes moduler, som eksemplificerer metoderne. Det kunne være et konkret undervisningsforløb (lys, verdenshavene, skovens dyr, fotosyntese osv.), med udgangspunkt i platformens eksisterende naturfaglige metoder. Det kan også være et særligt omtalt emne, der optager lærerne, som fx den Nye Fælles Naturfagsprøve.
De nye moduler skal desuden tage mere højde for, at der er brug for praksiseksempler, der kan bruges i alle klassetrin (indskoling, mellemtrin, udskoling), så noget indhold ikke ekskluderer dele af lærerne fra at bruge det. Og hvis nogle moduler ikke kan bruges eller ikke giver mening at bruge for nogle lærere, så er vi tilbage i punkt 5.a om automatisk indholdssortering.

Denne anbefaling handler om at øge platformens *value* og *adopdability*. Men det lægger sig også op af, at KPN vha. denne anbefaling kan blive endnu bedre til at understøtte bevægelsen fra de inkrementelle læringsforløb (hvor forløbene generelt handler om at gøre de ting man allerede kender - bare lidt bedre), til de mere transformative læringsforløb (hvor lærerne mere selvstændigt begynder at se fordelene ved at arbejde med metode på en hel anden måde end de har gjort tidligere).

7.1. Diskussion af anbefalinger

Alle ovenstående anbefalinger er fremlagt med udgangspunkt i KPN-X, men med en forventning om, at de fleste af dem i høj grad vil kunne vejlede lignende implementeringsforløb. Det betyder først og fremmest, at anbefalinger hovedsageligt skal ses i relation til cases, hvor KPN tænkes at skulle implementeres i en organisation ud fra en top-down tilgang. Alle anbefalingerne er tænkt som skridt på vejen til at forbedre implementeringen af KPN og fastholdelsen af lærerne.
Alle anbefalinger er desuden primært rettet mod Kata Fonden, der som ejer af KPN har til opgave at sikre, at KPN bliver anvendt i praksis.

De tekniske anbefalinger bygger primært på besvarelserne fra lærerne fra KPN-X. Her skal det endnu engang understreges, at anbefalingerne bygger på et ret smalt udsnit af målgruppen, da det kun er ganske få lærere, der reelt har brugt platformen. Anbefalinger bygger derfor i ligeså høj grad på en fortolkning af årsagerne til, hvorfor lærerne ikke har brugt platformen, sammenholdt med den tilhørende teoretisering af teknologiforståelsen for KPN-X.

Da den overordnede tilfredshed med KPN regnes for at være den mest afgørende faktor for, hvorvidt platformen anvendes igen, er der i de tekniske anbefalinger lagt vægt på, i hvilken grad anbefalingerne bidrager positivt til lærernes *perceived Ease of Use, -Usefullness* og *-Quality* (se figur 10, s. 35). Anbefalinger berører alle elementer relateret direkte til de ISO-standarder, som Maguire opstiller for optimal brugeroplevelse, herunder de enkelte anbefalingers relation til begreberne value, usability og adaptability. Anbefalinger berører imidlertid ikke elementer, der er tænkt at understøtte en direkte indflydelse på platformens *desirability* eller lærernes *percieved Playfulness* (se figur 10, s. 35). En af årsager er, at empirien kun i meget begrænset omfang dækker, hvorvidt lærerne synes at KPN er sjovt eller underholdende at bruge eller, hvad der i så fald skulle til for at platformen skulle blive det.

Anbefalingerne om teknologisk understøttelse af (online) videndeling, skal ses i lyset af lærernes begrænsede erfaring med brugen af online videndeling og samarbejde. Det betyder, at der i forlængelse af disse anbefalinger kan skjule sig usete udfordringer, som ikke har været mulige at tage højde for endnu. Andre lærere med mere erfaring med online videndeling og samarbejde, end dem der repræsenterer KPN-X, kan allerede have etableret en fælles forståelse og rutine for netop online samarbejde og videndeling. I disse tilfælde vil den opstillede anbefaling om integrerede fora på platformen, ikke nødvendigvis være lige så relevant som i KPN-X. Ikke desto mindre er online samarbejde og videndeling en essentiel forudsætning for succesen af KPN, hvorfor rammesætningen for begge altid bør være til stede på den ene eller anden måde i forlængelse af KPN.
Det kan også diskuteres, hvor relevant en FAQ er for lige netop KPN-X. En FAQ falder ikke under en dialogbaseret kommunikationsstrategi og strider derfor til dels imod de øvrige anbefalinger, som relaterer sig til ændringer på det taktiske og operationelle niveau. Det er dog en nem og effektiv måde at finde og hente hjælp på, hvis man er bruger af KPN, som på sigt kan spare både en evt. lokal projektleder og Kata Fonden for en del tid, ved at have samlet og besvaret de oftest stillede spørgsmål, allerede inden de bliver stillet igen. Hvis en FAQ bliver udtænkt hensigtsmæssigt, kan de mest opsøgte spørgsmål/svar også bruges til at evaluere, hvor der løbende opstår utilsigtede huller i

Den mest omsiggribende og krævende anbefaling er projektlederrollen. Anbefalingen skal ses i lyset af en kombination af behovet for et mere konkret ansvar for den detaljerede planlægning og behovet for en mere dialogbaseret kommunikation, som i praksis kræver en lokal projektleder. Den reelle investering, det vil kræve at praktisere denne anbefaling er utrolig svær at estimere, og det har heller

ikke været den formelle hensigt. Anbefalingen udspringer af den eksisterende konstellation i KPN-X, men forsøger at optimere gennemslagskraften for projektlederen ved at understrege, hvor vigtigt det er at udnytte en lokal stakeholder, med stor berøringsflade i organisationen, når der skal etableres et fællesskab omkring kompetenceudvikling. Som projektleder kan man forhåbentligt agere leder for KPN uden at komme i direkte karambolage med eksisterende hierarkiske opdelinger, så man har muligheden for at skabe eller forstærke det regler og normer, der bliver praktiseret i forbindelse med KPN. Om der så også findes potentielle lokale projektledere, som kan varetage de anbefalede opgaverne i fremtidige KPN kommuner, det er ikke til at sige på baggrund af denne case.

Til sidst kan det diskuteres, om nogle af anbefalinger er for ressourcekrævende eller omfattende i forhold til Kata Fondens tilgængelige midler og kompetencer. Her tænkes især på anbefalingerne om forudsætninger for en kulturændring og selvrefleksion, samt de mere omfattende indgreb vedrørende ændrede kommunikationsstrategier. Det kan diskuteres om anbefalingerne generelt flytter KPN for meget væk fra deres oprindelige koncept for online kompetenceudvikling. Samtidig kan der argumenters for, at det er en konsekvens af organisatorisk implementering, at man må tilpasse konceptet til den kontekst man vælger at sætte konceptet ned i. Vi har om ikke andet kunne bekræfte, at konsekvenserne ved ikke at facilitere fælles forsamling, diskussion og dialog er, at lærerne aldrig kommer i gang KPN. Resultatet af KPN er derfor virkningsløs og ønsket om transformativ læring eller forandring af praksis sker ikke.

8. METODEDISKUSSION

I dette afsnit diskuteres anvendte metoder med henblik på at vurdere videnskabeligheden i vores speciale og validitet af vores resultater. Særligt perspektiveres resultaternes (viden og anbefalinger) relevans i et forskningsøjemed.

Metodologien

Retrospektivt kan der argumenteres for, at der har været en god synergi mellem metodologien og forskningsdesignet – det vil sige casestudiet og koblingen af et hermeneutisk og pragmatisk paradigme. Hvilket bidrog til en videnskabelig produktion, der opfyldte den dobbelte forskningsinteresse;

- Således har dette speciale genereret forskningsbaseret og domænespecifik viden om fænomenet; *organisatorisk initieret og implementeret online kompetenceudvikling for naturfagslærere i folkeskolen*.
- Desuden har vi på den baggrund udledt anbefalinger, som kan vejlede lignende implementeringer og forbedre platformen.

Idet casestudiet er anvendt som metode, hviler denne viden og tilhørende anbefalinger på et empirisk grundlag. Derved bidrager dette speciale på sin vis til udvikling af ekspertise inden for denne særlige implementering – *organisatorisk initieret og implementeret online kompetenceudvikling* (fra den første gang i KPN-X og fremover). Ekspertise opnås netop gennem erfaring med enkelttilfælde og den kontekstafhængige viden, som casestudiet fordrer (Flyvbjerg, 2010, s. 466–467).

Principperne for den hermeneutiske forskningstilgang er for det første, at forståelse af menneskelige aktiviteter og resultater heraf, opnås på baggrund af aktørenes egne erfaringer. Dernæst forudsætter hermeneutikken videnskabelig kontekstualisering, fordi viden er lokal, provinsiel og situationsbestemt. Af den årsag har det centrale genstandsfelt i specialet været informanternes erfaringer med fænomenet i deres egen praksis. Det er endvidere denne kontekstafhængige viden og erfaring, som casestudiet genererer:

> *For det første giver casestudiet netop den form for kontekstafhængig viden, som forskning i læring viser er nødvendig for, at mennesker kan udvikle sig fra regelbundne begyndere til helbefarne eksperter*. (Flyvbjerg, 2010, s. 466)

Der kan på den baggrund argumenteres for, at metodologien og casestudiet supplerer hinanden og samtidig fordrer den videnskabelige produktion (af kontekstafhængig viden og erfaring), der kræves for at udvikle en ekspertviden – og som kan vejlede en lignende implementering og forbedring af platformen.

Det anerkendes, at vi har anlagt en mere snæver tilgang til både det pragmatiske og hermeneutiske paradigme, idet vi baserer vores videnskabelige forståelse og tilgang på få teoretikere. Det har en betydning i forhold til de resultater, vi får af den videnskabelige produktion. Fx begrænsede vi vores hermeneutiske tilgang til to principper for hermeneutisk videnskabelse; kontekstualisering (at skabe en forståelse af den sociale og historiske kontekst, hvori de menneskelige handlinger og resultater heraf udspringer fra) og den hermeneutiske cirkel (bevægelsen mellem enkeltheder og helheder for at opnå en holistisk forståelse af fænomenet). Desuden begrænsede vi den pragmatiske tilgang til den funktionelle pragmatik, der er mere evaluerende end intervenerende i den videnskabelige produktion.

I evalueringen af metodologien er det retrospektivt værd at bemærke, at der er et andet perspektiv på metodologien, som gør sig relevant i relation til dette casestudies genstandsfelt. Et genstandsfelt bestående af personer (informantgrupperne), deres erfaringer, sociale relationer og handlinger, samt implementering og brug af et teknologisk artefakt (KPN). Dette genstandsfelt er primært undersøgt i informanternes egne øjne og hermeneutikken fordrer at vi lægger vægt på intentionalitet og mening. Et praksisteoretisk perspektiv (som metodologi) favner et genstandsfelt tilsvarende det i vores casestudie. Beskrevet i det praksisteoretiske perspektiv som; multirelationelle konfigurationer af kropslige aktiviteter, mentale aktiviteter, brug af ting, viden (i bred forstand) om aktiviteter, følelsesmæssige tilstande og engagement. Dette perspektiv lægger vægt på performativet i en praksis - forstået som både *doings and sayings* (Halkier & Jensen, 2008, s. 52–53). I dette studie er der overvejende fokus på det informanterne siger (det de siger, at de gør). Et praksisteoretisk perspektiv ville bidrage til undersøgelsen af fænomenet, ved at inddrage viden om kropslige aktiviteter og brug af ting, såsom anvendelse af KPN. Der kan vel at mærke være store forskelle på, det man siger man gør, og det man rent faktisk gør, og i praksisteori prioriterer man ikke det ene (*sayings*) frem for det andet (*doings*) (Halkier & Jensen, 2008, s. 50).

På den baggrund kan der ydermere tales om bias for informanternes udtalelser (*sayings)*. Fremadrettet kunne det fx være interessant at studere, hvordan man rent faktisk bruger ressourcerne eller KPN i praksis. Især fordi informanterne udpeger ressourcernes begrænsning og platformens manglende overblik og praksisnærhed, som store udfordringer, til trods for at det reelt kun er ni informanter, der har anvendt KPN ifølge statistik fra Backend data.

Casestudiemetode

Det kan diskuteres, på hvilken måde vores viden er relevant. Casestudiet er velegnet til at frembringe konkret og kontekstbunden viden (Flyvbjerg, 2010, s. 466). Om casestudiet fremhæver Flyvbjerg: ”undertiden er vi ganske enkelt nødt til at holde øjnene åbne og se nærmere på enkelttilfælde – ikke i håbet om at bevise noget, men snarere i håbet om at lære noget!“ (Flyvbjerg, 2010, s. 468).

På den baggrund kan vores casestudie betragtes som en læringsproces, og den videnskabelige produktion som en form for konkret og praktisk (kontekstbunden) læring. En form for læring eller viden, der kan vejlede vores fremadrettede handlinger. I vores tilfælde supplerer denne læring formuleringen af anbefalingerne. Således kan der argumenteres for, at casestudiet netop genererer den præskriptive viden, som vi tilsigtede ved den pragmatiske tilgang, og som er i den dobbelte forskningsinteresse. Desuden er det en form for læring, der i et forskningsøjemed yderligere kan vejlede fremtidig forskning og rette vores opmærksomhed mod særligt interessante, problematiske, nye, vigtige elementer, som knytter sig til netop dette fænomen.

Evalueringskriterium - Rigor

Det er værd at bemærke, at casestudiet bærer en stor kompleksitet med sig på samme hvis som mange andre kvalitative forskningsmetoder. Undertiden er de kritiseret for at være mindre rigoristisk (Flyvbjerg, 2010, s. 479). Begrebet *Rigor* (stringens) er derfor et ofte anvendt evalueringskriterium for kvalitetssikring i kvalitativ forskning. Med udgangspunkt i *Rigor* kan det diskuteres og vurderes i hvilken grad, den videnskabelige produktion er fyldestgørende og resultaterne valide.

> *In addition to its connection to richness, rigor also conveniently provides face validity - which is concerned with whether a study appears, on its face, to be reasonable and appropriate* (Tracy, 2010, s. 841)

Rigor adresserer blandt andet spørgsmålet om, hvorvidt undersøgelsen har anvendt tilstrækkeligt, rigelige, passende og komplekse datasæt, samt de passende procedurer for dataindsamling, analyse og slutning af teoretiske konstruktioner (Tracy, 2010, s. 841). Nedenstående tager udgangspunkt i dette spørgsmål.

I relation til empiri har vi haft adgang til et større omfang af mange forskellige kilder, end det var muligt at behandle inden for specialets rammer og ressourcer. Mængden af empiri har imidlertid medført en prioritering og potentielt bias. Samtidig har mængden og diversiteten i empiri præsenteret en mulighed for at finde frem til forskellige perspektiver på undersøgelsen. Disse kunne med fordel sammenlignes, for at styrke vores forståelse af den primære empiri og resultaternes validitet. For eksempel udgør empirien både kvalitative og kvantitative kilder. Hovedsageligt er den kvantitative empiri anvendt ved sammenligning med de kvalitative. Det sikrede vigtige informationer om informanternes aktivitet på platformen og demografi. Samtidigt kastede dette et anderledes lys over informanternes udtalelser og erfaringer (den primære empiri). Endvidere udgør de primære kilder alle flere repræsentanter af samme informantgruppe. Alt i alt hviler resultaterne således på et bredt repertoire. Endeligt prioriterede vi organisationens medlemmer som primære informanter, da vi forventede, at deres deltagelse havde størst betydning for en organisatorisk initieret og implementeret kompetenceudvikling. Af den årsag inkluderes empiri fra Kata Fonden i et sekundært format og hovedsagelig i forhold til en forståelse af implementeringens historiske forløb. Der kan derfor tales om bias for organisationen. Efterfølgende har det vist sig, at Kata Fondens egen rolle i implementeringen også var af stor betydning. Fremadrettet vil det derfor være oplagt at dele vores resultater med Kata Fonden med henblik på at uddybe undersøgelsen og få feedback på anbefalingerne.

Med hensyn til bias kan det spille en rolle, at specialet knytter sig til et større forskningsprojekt, hvor forskningslederen samtidig har været vores vejleder. Planlægningen af den empiriske produktion, herunder udviklingen af konkrete interviewguides, foregik derfor i et samarbejde med forskningsprojektet. Perspektiver i relation til det større forskningsprojekt kan således have påvirket retningen for dette speciale. Denne bias anses dog som minimal, da dette specialets forskningsinteresse blot eksisterer som en lille delmængde af det større forskningsprojekt. Den empiriske produktion kan imidlertid potentielt bære præg af at være en mindre del af et større AAU-forskningsprojekt.

Ydermere er en af specialet tre forfattere udannet skolelærer og tilmed naturfagslærer. Dette kan have skabt bias for lærernes udtalelser, og nogle tolkninger kan således være påvirket af at kende det organisatoriske system indefra.

Specialets teoretiske konstruktion udgøres overvejende af de tre konceptualiseringer og den samlede teoretisering af empirien. Empirien er desuden genstand for en komparativ fortolkning i et teoretisk perspektiv af læring og forandring, teknologiforståelse, og stakeholder kommunikation. Specialets resultater (viden og anbefalingerne) er derfor funderet på en teoretisk konstruktion af empiri og teoretisk fortolkning af denne. Det understreges, at der findes andre relevante teoretiske perspektiver og teorier end de specifikke, der er inkluderet her i specialet. Eksempelvis er teorien om CRA ikke den eneste måde at forstå eller forklare de empiriske fund eller den eneste måde at understøtte læring

og forandring. Endvidere er der andre parametre end magt og interesse, som afgør informanternes indflydelse til KPN. Der er ligeledes andre teknologiforståelser, som kan forklare det store frafald og teknologiske udfordringer.

Essensen af dette speciale

Et tilbageværende spørgsmål går på, hvad der er kernen i dette speciale, og hvad vi kan bruge denne viden til i et forskningsperspektiv.

Essensen af vores speciale har været en case, som har vist sig at være af mere kritisk karakter. Vi har undersøgt en implementeringsproces, som har været mindre succesfuld. Derved har vi fået en grundlæggende forståelse for de udfordringer, der følger med denne form for implementering. Desuden har vi udledt nogle anbefalinger, som kan vejlede en lignende implementering, som imødekommer disse udfordringer. Hvorvidt anbefalingerne rent faktisk har en positiv indflydelse på implementeringen er et spørgsmål om afprøvning. Fremadrettet vil det være oplagt at afprøve anbefalingerne på mere eksperimenterende vis i praksis. Dette er centralt for *Design Based Research*, som også var den forsknings- og udviklingstilgang, man anvendte i udvikling af KPN. Således kan dette speciale danne et erfarings- og forskningsmæssigt grundlag for videre udvikling og forbedring af KPN.

Uafhængig af anbefalingernes fremtidige indflydelse på praksis, danner dette speciale grundlag for at rette opmærksomheden mod bestemte udfordringer, muligheder eller særlige fænomener fremover. Heriblandt udfordringen i den diffuse ansvarsfordeling og fragmenterede kommunikation, der prægede implementeringen, samt den teknologiforståelse informanterne tilgik teknologien med. Endvidere er specialet et grundlag for at rette opmærksomheden mod- og udnytte mulighederne i den organisatoriske implementeringsform. Heriblandt muligheden for et større samarbejde med større ledelsesmæssig involvering og mere taktisk operationalisering af KPN aktiviteter.

9. KONKLUSION

Dette speciale har gennem et casestudie af den organisatoriske implementering af den online kompetenceudviklingsplatform KlogPåNaturfag.dk, genereret en øget forståelse for fænomenet *organisatorisk initieret og implementeret online kompetenceudvikling for naturfagslærere*.

Specialet har, på baggrund af et litteraturstudie, konceptualisering og teoretisering af empiriske data fra to skoleforvaltningsrepræsentanter, to skoleledere og 51 naturfagslærere, samt en komparativ fortolkning af empirien i tre teoretiske perspektiver - *læring og forandring, teknologiforståelse og stakeholder-kommunikation* - identificeret flere muligheder og udfordringer ved fænomenet.

På den baggrund konkluderes det, at fænomenet præsenterer nogle strategiske mugligheder for opskalering af online kompetenceudvikling; større organisatorisk rækkevide, mere formelt samarbejde, taktisk organisering og planlægning af aktiviteter og ledelsesmæssig involvering

Fra et lærings og forandringsperspektiv, hvor empirien er analyseret med udgangspunkt i teorien om *Critical Reflection of Assumptions*, kan det konkluderes, at fænomenet kan være vanskeligt at operationalisere, hvis man fra den organisatoriske ledelse ikke opstiller rammer for kritisk refleksion for de aktører, som kan indgå i den online kompetenceudvikling.

Fra et teknologiforståelsesperspektiv, kan det med udgangspunkt i *Space/Place*-teori konkluderes, at den teknologiske platform i implementeringsprocessen skal imødekomme muligheder for online samarbejde og videndeling, samt indhold, der understøtter både inkrementelle og transformative læringsforløb. Det bør være et mål at opstille teknologiske rammer, der kan være med til at skabe en opfattelse af *placeness*, hvis man ønsker at give deltagerne en god start på deres online kompetenceudvikling – og lige så vigtigt, fremadrettet forblive engageret i kompetence-udviklingsforløbet efter implementeringen er afsluttet.

På baggrund af en stakeholderanalyse konkluderes det, at fænomenet er præget af dynamiske stakeholderrelationer og divergerende stakeholderagendas, som man bliver nødt til at imødekomme vha. forskellige kommunikationsstrategier, hvis man vil undgå fragmenterede oplevelser af formål, potentialer og udfordringer i forbindelse med den organisatoriske implementering af online kompetenceudvikling.

De største udfordringer ved fænomenet forstås på baggrund af dette casestudie derfor, som deltagernes manglende indsigt i hinandens referencerammer, utilstrækkelig strategisk og taktisk planlægning, samt manglende forståelse for, hvad der virker og hvorfor.

Det konkluderes, at man med fordel kan udnytte og imødekomme de muligheder og udfordringer, der er identificeret i dette casestudie, ved at bruge de anbefalinger, som er fremsat i dette speciale, som vejledende guidelines.

10. PERSPEKTIVERING

I lyset af tidens øgede globalisering og større international konkurrence, opstår der en politisk dagsorden om at øge fokus på udviklingen af skolelæreres faglige kompetencer, så de bedre kan uddanne fremtidens arbejdskraft.

Dette speciales omdrejningspunkt har været at analysere KPN, et frivilligt online tilbud til kompetenceudvikling af naturfagslærere med henblik på at forstå, hvilke udfordringer online kompetenceudvikling indebærer. KPNs oprindelige intention om frivillig deltagelse, står imidlertid i skarp kontrast med det, som vi oplevede i forbindelse med den organisatoriske top-down implementering af KPN-X. Overgangen fra et frivilligt tilbud til interesserede lærere, til en ledelsesbesluttet forandring på vegne af alle naturfagslærere i kommunen, har medført nogle større udfordringer.

Som et værktøj til at håndtere sådanne ledelsesbesluttede implementeringsprocesser, præsenterer John Kotters teori om forandringsledelse en 8-trins forandringsmodel (Kotter, 1997). Modellen følger hele implementeringsprocessen, fra den indledende afdækning af behovet og nødvendigheden for en forandring helt til den endelige forankring af forandringen i organisationen.

Da en at de mest markante problemstillinger i KPN-X har været, at lærerne aldrig kommer i gang med at bruge platformen, er særligt de første 3 trin i Kotters forandringsmodel essentielle i denne case. Disse trin handler om at skabe et klima for forandring i organisationen.

Det første trin i en forandringsproces handler om at skabe en følelse af nødvendighed hos aktørerne. Kata Fonden har ikke i tilstrækkelig grad formået at skabe denne følelse hos deres primære stakeholders - lærerne. I stedet har fokus været på at skabe følelsen af nødvendighed højere oppe i organisationen, på forvaltnings- og ledelsesniveau. De følgende to trin handler om at skabe en koalition og udvikle en vision og strategi. Her er lærerne igen ikke inddraget i en koalition omkring KPN. I stedet er vision og strategi tilrettelagt i samarbejde med forvaltningen. Kata Fonden har gennemført adskillige gode planlægningsmøder, samt et inspirationsbesøg på Birkerød Skole, og har der skabt en oplevelse af nødvendighed, samt en vision for deltagerne på disse møder. Problemet er imidlertid, at Kata Fonden i denne proces ikke har inkluderet lærerne, som den primære stakeholdergruppe der fremadrettet kan agere uundværlige ambassadører, når KPN skal implementeres i hele kommunen.

Fremadrettet er det nødvendigt for Kata Fonden at kigge på hele implementeringsprocessen, og lave en strategi i samarbejde med alle involverede stakeholders, inden implementeringen påbegyndes. Til dette formål kunne Kotters forandringsmodel, være en god rettesnor, for at sikre at enkelte trin ikke udelades, eller gennemføres i en uhensigtsmæssig rækkefølge. Forandringsmodellen kan ligeledes være en ramme, når anvendeligheden af anbefalingerne fra dette speciale skal vurderes i forbindelse med fremtidige organisatoriske implementeringer af KPN.

11. LITTERATURLISTE

Collin, F., & Køppe, S. (2003). *Humanistisk videnskabsteori*. (F. Collin, Red.) (3. udgave). Viborg: Nørhaven Book. Hentet fra http://www.lindhardtogringhof.dk/titler?c=Item&category=4936&item=32605

Cornelissen, J. (2011). *Corporate Communication: A Guide to Theory and Practice*. Hentet fra https://books.google.dk/books/about/Corporate_Communication.html?id=mSS9z33wFegC&pgis=1

Dede, C. (2006). Online Professional Development for Teachers: Emerging Models and Methods. Hentet 8. April 2016, fra http://www.amazon.com/Online-Professional-Development-Teachers-Emerging/dp/1891792733

Dede, C., Eisenkraft, A., Kim, F., & Hartley, A. (2016). *Teacher Learning in the Digital Age: Online Professional Development in Stem Education*. Cambridge, MA: Harvard Education Press. Hentet fra https://books.google.dk/books/about/Teacher_Learning_in_the_Digital_Age.html?id=R_3JjgEACAAJ&pgis=1

Dourish, P. (2006). Re-space-ing place: «Place» and «Space» Ten Years On. I *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work - CSCW '06* (s. 299). New York, New York, USA: ACM Press. Hentet fra http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1180875.1180921

Downer, J. T., Locasale-Crouch, J., Hamre, B., & Pianta, R. (2009). Teacher Characteristics Associated with Responsiveness and Exposure to Consultation and On-line Professional Development Resources. *Early Education and Development*, *20*(3), 431–455. http://doi.org/10.1080/10409280802688626

Flyvbjerg, B. (2010). Fem misforståelser om casestudiet. I *Kvalitative metoder* (s. 463–487). København: Hans Reitzles forlag.

Global U - Learning & Technology Innovation. (2016). Learning & Technology Library (LearnTechLib). Hentet 22. Maj 2016, fra https://www.editlib.org/

Goldkuhl, G. (2012). Pragmatism vs interpretivism in qualitative information systems research. *European Journal of Information Systems*, *21*(2), 135–146. http://doi.org/10.1057/ejis.2011.54

Halkier, B., & Jensen, I. (2008). Det sociale som performativitet. *Dansk Sociologi*, (3), 49–68.

Hansen, S. J. (2010, December 28). Hvem har en interesse i PISA? | Information. *Information*. København. Hentet fra https://www.information.dk/debat/2010/12/hvem-interesse-pisa

Harrison, S., & Dourish, P. (1996). Re-Place-ing Space : The Roles of Place and Space in Collaborative Systems. *Proceedings of the 1996 ACM conference on Computer supported cooperative work*, *7*, 67–76. http://doi.org/10.1145/240080.240193

Hsu, M.-H., & Chiu, C.-M. (2004). Predicting electronic service continuance with a decomposed theory of planned behaviour. *Behaviour & Information Technology*, *23*(5), 359–373. Hentet fra http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01449290410001669969

Illeris, K. (2014). Læring i konkurrencestaten : kapløb eller bæredygtighed. Hentet 15. April 2016, fra http://primo.aub.aau.dk/primo_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=AUB01_ALEPH001823217&indx=1&recIds=AUB01_ALEPH001823217&recIdxs=0&elementId=0&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=&frbg=&&vl(57399062UI1)

Jespersen, J., & Hansen, T. B. (2013). *Pejlemærker for kompetenceudviklingen i folkeskolen*. København. Hentet fra http://uvm.dk/-/media/UVM/Filer/Folkeskolereformhjemmeside/2014/Februar/140212-Pejlemaerker-for-kompetenceudvikling-i-folkeskolen-samlet.ashx

Kata Fonden. (2016a). Kata fonden: Katalysator for læring. Hentet 15. April 2016, fra http://www.katafonden.dk/Om-fonden.aspx

Kata Fonden. (2016b). Klog på Naturfag. Hentet 18. April 2016, fra http://www.katafonden.dk/Projekter/Klog-paa-Naturfag.aspx

Kotter, J. P. (1997). *I spidsen for forandringer*. (J. B. Olsen, Red.) (Bd. 1. udgave,). Harvard

Business School Press: Peter Asschenfeldts nye Forlag a/s.
Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Interview: introduktion til et håndværk* (2. udgave). København: Hans Reitzels forlag. Hentet fra http://primo.aub.aau.dk/primo_library/libweb/action/display.do;jsessionid=1A160DEACA864DBFBC9E8A662F2C7641?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=dedupmrg188734505&indx=2&recIds=dedupmrg188734505&recIdxs=1&elementId=1&renderMode=poppedOut&displayMode=fu
Mackenzie, N., & Knipe, S. (2006). Research dilemmas: Paradigms, methods and methodology. *Issues in Educational Research*, *16*(2). http://doi.org/Retrieved from ERIC
Maguire, M. (2013). *Universal Access in Human-Computer Interaction. Design Methods, Tools, and Interaction Techniques for Inclusion*. (C. Stephanidis & M. Antona, Red.) (Bd. 8009). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Hentet fra http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-39188-0
Mezirow, J. (1998). On Critical Reflection. *Adult Education Quarterly*, *48*(3), 185–198. http://doi.org/10.1177/074171369804800305
Prosser, S. K. (2014). *Teacher Mathematical Identity and Participation in an Online Teacher Professional Development (oTPD) Program*. University of Florida.
Roca, J. C., Chiu, C.-M., & Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, *64*(8), 683–696. Hentet fra http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S107158190600005X
Schlager, M. S., & Fusco, J. (2003). Teacher Professional Development, Technology, and Communities of Practice: Are We Putting the Cart Before the Horse? *The Information Society*, *19*(3), 203–220. Hentet fra http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01972240309464
Smith, J. A. B. (2006). Th effects of social presence on teacher technology acceptance, continuance intention, and performance in an online teacher professional development course. Hentet 2. Februar 2016, fra http://etd.fcla.edu/CF/CFE0001455/Smith_Jo_A_200612_PhD.pdf
Smith, J. A., & Sivo, S. A. (2012). Predicting continued use of online teacher professional development and the influence of social presence and sociability. *British Journal of Educational Technology*, *43*(6), 871–882. http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01223.x
Strauss, A., & Corbin, J. M. (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. SAGE Publications. Hentet fra https://books.google.com/books?id=wTwYUnHYsmMC&pgis=1
Tracy, S. J. (2010). Qualitative quality: Eight «big-tent» criteria for excellent qualitative research. *Qualitative Inquiry*. http://doi.org/10.1177/1077800410383121
Wahlstedt, A., Pekkola, S., & Niemelä, M. (2008). From e-learning space to e-learning place. *British Journal of Educational Technology*, *39*(6), 1020–1030. http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00821_1.x
Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, *26*(September), 13–23. http://doi.org/1210112213
Whitworth, A. (2008). The organisation of space and place: a commentary on Wahlstedt et al. *British Journal of Educational Technology*, *39*(6), 1031–1036. http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00821_2.x
Woherem, E. E. (1991). Human Factors in Information Technology : The Socio- Organisational Aspects of Expert Systems Design, 18–33. Hentet fra http://link.springer.com/article/10.1007/BF01891355
Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE Publications. Hentet fra https://books.google.com/books?id=FzawIAdilHkC&pgis=1
Zygouris-Coe, V., & Swan, B. (2010). Developing and Evaluating Online Teacher Professional Development Communities on a Large Scale. I *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (Bd. 2010, s. 584–592). Hentet fra https://www.learntechlib.org/p/35607/