

Et syn for sagen: En analyse af videnskab, materialitet og erfaringsbetydning for Københavns klimatilpasningspolitik

*Anne Bach Nielsen, ph.d-studerende, Institut for Statskundskab, Københavns Universitet;
Sofie Agnete Bislev, Cand.scient.pol., Københavns Universitet*

I denne artikel tager vi udgangspunkt i klimaforandringernes særlige videnskabelige status, og undersøger hvordan klimadagsordenen kan aktualiseres igennem materiel synlighed i form af katastrofer. Vi undersøger det skybrud, der ramte København i juli 2011 som en case på, hvordan ekstremvejr kan gøre videnskab til alles eje og tilføje tårer til tørre statistikker. Vores konklusion er dels, at skybruddet mobiliserer den politiske handling på klimaområdet, som videnskaben længe har efterspurgt, og dels at klimatilpasningspolitikken bliver mere kortsigtet og snæver i kølvandet på skybruddet.

Indledning

“At påstå, at der ikke er sammenhæng mellem klimaforandringer og orkanen Harveys ødelæggelseskraft, er lige så skørt som at påstå, at der ikke er sammenhæng mellem de sidste årtusinders varme somre og sidste istids ophør” (Monbiot 2017).

“Det kommer ikke som en overraskelse, at den caribiske region i år rammes af særligt voldsomme storme. En varmere jordklode betyder flere kraftige storme” (Hansen 2017).

De seneste år har medierne hyppigt berettet om vejrfænomener i sammenhæng med klimaforandringer. Storme, oversvømmelser, skybrud, orkaner, tørke og skovbrænde er blevet koblet til menneskeskabt global opvarmning. Denne kobling mellem vejr og klima kom også til udtryk den 2. juli 2011, da København blev ramt af et kraftigt skybrud med

en intensitet af hidtil usete dimensioner. Københavnerne så klimaforandringerne med deres egne øjne og oplevede konsekvenserne af den globale opvarmning på deres egne kroppe. Mange københavnske borgere måtte efterfølgende kæmpe med oversvømmede kældre, ødelagte ejendele og besværlige forhandlinger med forsikringsselskaber, hvor skaderne efterfølgende blev opgjort til mere end tre milliarder kroner (DMI 2014; Beredskabsstyrelsen 2012). En række kritiske samfundsfunktioner inden for sundhed, energi, transport, it, og telefoni blev også afbrudt (Beredskabsstyrelsen 2012), og afslørede for alle, at byen er sårbar over for klimaforandringer. 'Skybruddet', som hændelsen efterfølgende blev kaldt, skabte bro til en politisk dagsorden, som indtil da havde været præget af videnskab, tekniske beregninger og komplicerede prognoser, som de fleste almindelige mennesker har svært ved at tilgå og forstå aktualiteten af.

Videnskaben har længe forudset, at klimaforandringer vil få store konsekvenser for verdens kystbyer (Timmermann and White 1997), og FN's klimapanel har længe anbefalet verdens politikere at prioritere klimadagsordenen, hvis konsekvenserne ikke skal blive for store. På trods af den klare opfordring til handling hersker der fortsat en tøven blandt mange politikere. Et centralt spørgsmål for klimaforskere er derfor, hvordan der skabes ejerskab for klimavidenskaben blandt både politikere og borgere. I denne artikel tager vi udgangspunkt i klimaforandringernes særlige videnskabelige status, og undersøger hvordan klimadagsordenen kan aktualiseres igennem materiel synlighed i form af katastrofer. Vi undersøger skybruddet i juli 2011 som en case på, hvordan ekstremvejr kan gøre videnskab til alles øje og tilføje tårer til tørre statistikker og prognoser. Skybruddet har betydet, at politikere, borgere og medier nu har noget at byde ind med i debatten og personlige erfaringer, følelser og synsninger at handle ud fra. Vi peger således på, at videnskab ikke er alene om at definere den eksisterende københavnske tilpasningspolitik, men at *karakteren* af skybruddet i 2011 er afgørende for at forstå udviklingen af den klimapolitiske dagsorden, som har fundet sted efterfølgende. Samtidig argumenterer vi for, at den øgede politiske prioritering af klimaområdet betyder, at området får en række af de problematiske karakteristika, som også præger andre politikområder. Fra at have været et område præget af grundige, langsigtede planer, er det blevet et område, hvor der hurtigt skal udvikles og implementeres politik, hvor nogle bestemte dagsordener tilgodeses.

Videnskabens privilegerede position på klimafeltet

Postpolitik, magtesløshed og stilstand

Klimapolitik er en god case på, hvordan materialitet, følelser og erfaring er vigtige for, hvordan videnskab omsættes til handling, da klimapolitik ofte betragtes som 'apolitisk' og stærkt domineret af særligt naturvidenskabelig ekspertise (Swyngedouw 2010; Deme-

ritt 2001; Rayner 2003; 2007). Klimapolitik føres ikke ud fra traditionelle velfærdspolitiske fordelingsdagsordener eller højre-venstre-skel, og den er ikke på samme måde drevet af personlige erfaringer eller gruppebaserede interesser som eksempelvis skatte-, velfærds- eller undervisningspolitik.

Klimapolitik er tæt knyttet til særligt den naturvidenskabelig forskning, der igennem målinger, beregninger og computersimuleringer synliggør klimaet for lægfolk ved at opstille modeller, prognoser og scenarier for klimaforandringer i fortid, nutid og fremtid (Demeritt 2001; Rudiak-Gould 2013). Derfor er en organisation som IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) blevet en væsentlig politisk aktør på det klimapolitiske område (Hulme & Mahoney 2010; Tol 2011). IPCC spiller en helt central rolle i både internationale og nationale politikudviklingsfora og organisationens 'assessments' danner grundlag for mange af de strategier og planer, der udvikles globalt og lokalt¹. IPCC's egen forståelse af videnskabens rolle i klimapolitik beror på en klar skelnen mellem fakta og værdier (Demeritt 2001). Tidligere formand i IPCC, Bert Bolin (1994, 29), forklarer, at "[O]nly scientists can grasp the intricate interactions [...] of the global environment [Their role is to] present available knowledge objectively [to policy makers]". I denne forståelse har videnskaben eksklusiv adgang til viden om verden, som tilgås gennem komplekse udregninger og præsenteres som data, der oversætter en kompleks virkelighed og gør den tilgængelig for politikere og lægpersoner.

Flere samfundsteoretikere peger imidlertid på, at klimapolitikken lider under sin stærke forbindelse til naturvidenskaben (Forsyth 2012; Swyngedouw 2010; Oppenheimer et al. 2007; Rayner 2007; Sarawits 2004). Eksempelvis forholder Swyngedouw (2010), Sarawits (2004) og Oppenheimer et al. (2007) sig til de afpolitiserende og antidemokratiske konsekvenser, forbindelsen har. De argumenterer alle for, at teknokratisk forvaltning og konsensuspræget politikudvikling har overtaget, hvad der burde være demokratisk-politiske sfærer, og at videnskaben spiller en langt større rolle i politikudviklingen, end hvad der er hensigtsmæssigt. Politik handler grundlæggende om debat, deltagelse og uenighed, og derfor karakteriserer de den nuværende tilstand i klimapolitikken som 'post-politisk', fordi kompleksitet og videnskabelig dominans umuliggør almindelige menneskers deltagelse. På samme måde peger Rayner (2007) på, at klimapolitik er gået fra at være informeret af til at være drevet af videnskab.

I forlængelse heraf peger forskerne på, at naturvidenskabens dominans kan være med til at forklare den paradoksale politiske tilstand, klimafeltet er præget af (Oppenheimer et al 2007; Sarawits 2004). På den ene side har vi viden og information om, at klimaet er under voldsom forandring, og at politisk handling er absolut nødvendig. På den anden side er politikområdet kendetegnet ved en konstant tilstand og tøven. Selvom en organisation som IPCC gang på gang understreger alvorligheden af klimaforandringer, og samtidig nyder stor anerkendelse og legitimitet for organisationens videnskabelige arbejde

¹ Se IPCC 2012; 2014a; 2014b; 2007; 2001 for eksempel på IPCCs rapporter. Københavns Kommune (2011) er et godt eksempel på, hvordan lokalplaner baseres på IPCCs arbejde.

(Tol 2011; Hulme & Mahoney 2010), sker der stadig relativt lidt politisk set. Klimapolitikken fylder mindre i den offentlige debat, end man kunne forvente ud fra omfanget af den trussel, klimaforandringerne udgør, hvis vi lytter til videnskaben. Feltet er præget af en politisk stilstand og en kollektiv følelse af magtesløshed (Latour 2011).

Afkobling mellem videnskab og hverdagsliv

Latour (2011) forklarer den paradoksale politiske stilstand på klimafeltet med, at der eksisterer en omfattende *afkobling* [disconnect] mellem komplekse og abstrakte klimaforandringer på den ene side og menneskers konkrete hverdagsliv, tanker, følelser og vaner på den anden:

“One of the reasons why we feel so powerless, when asked to be concerned by ecological crisis [...] is because of the total disconnect between the range, nature and scale of the phenomena and the set of emotions, habits of thoughts, and feelings that would be necessary to handle those crises” (Latour 2011: 2).

Særligt tre grupper af akademisk litteratur undersøger denne afkobling ved at studere hhv. følelser, erfaring og materialitets rolle for handling. Det centrale bidrag i alle tre grupper af litteratur er at gøre op med en rationalistisk tilgang til samfundet, hvor følelser og erfaring tilsidesættes til fordel for en antagelse om det fornuftige menneske (Fox et al. 2016, p. 116; Tamboukou 2003), og hvor forholdet mellem akademisk viden og emotionel viden ses som et uløseligt demokratisk paradoks (Rudiak-Gould 2013). Samtidig rummer de tre litteraturgrupper også kimen til løsninger på de udfordringer, naturvidenskabens privilegerede position på klimaområdet medfører.

Den første gruppe litteratur er funderet i den eksperimentelle psykologi og argumenterer for, at følelser er reaktioner på menneskets fysiske og sociale miljø (Fox & Alldred. 2016 p. 116). Grene af den eksperimentelle psykologi arbejder specifikt med menneskets reaktioner på katastrofer, hvor konklusionen er, at vores positive og negative associationer med enkelte begivenheder er afgørende for, hvordan vi vurderer risici (Västfjäll et al 2010; Slovic & Västfjäll 2010). Argumentet er her, at vi mennesker ikke vurderer risici alene ud fra den information eller viden, vi har til rådighed, men også på baggrund af vores erfaringer, følelser og mentale billeder. Mennesker har således svært ved at forstå videnskabens budskaber, hvis ikke de umiddelbart forbindes med konkrete følelser.

Den anden gruppe af litteratur er funderet i en mere kritisk sociologisk og antropologisk tradition, der fremhæver ‘det sociale’ i samspillet mellem viden og politik. Denne tilgang har en socialkonstruktivistisk tilgang til forholdet mellem viden og politik og fremhæver kultur, lægviden og erfaring som vigtige faktorer for klimaadfærd og –

politik på både individuelt og politisk niveau (fx Hulme 2009, Pelling 2003, Rudiak-Gould 2013; Rudiak-Gould 2014). Denne litteratur påpeger, at de væsentligste barrierer for handling på klimaproblemer er grundlæggende sociale, og at mere viden om fx etik, religion, værdier og verdenssyn er afgørende, hvis vi skal komme klimaproblemerne til livs (Wisner et. al. 2004; Pelling 2003; Taylor 2003). Herunder fremhæves, hvordan klimaets *synlighed* og *erfaring* af klimaet er vigtigt for netop lægmenneskers verdenssyn, og for hvordan vi handler på og interagerer med ændringer i klimaet (Hulme 2010). Der er fx lavet studier, der viser, at oprindelige folkefærd både har viden om og forståelse for klimaforandringer via deres tætte relation til naturen (Rudiak-Gould 2013). En adgang til klimaforandringer, som videnskaben ellers normalt tager patent på. Litteraturen peger derfor på, at det kan være en fordel at 'erfare og se klimaet', hvis den politiske tilstand og følelsen af magtesløshed skal overkommes.

De kritisk sociologiske og antropologiske studier bliver ofte kritiseret for at tillægge det *sociale* for stor vægt (Fox & Alldred. 2016, p 118ff). Det betyder, at litteraturen mister blikket for *samspillet* mellem humane aktører, materialitet samt den videnskabelige viden, der tilsammen er afgørende for at forstå den dekobling mellem viden og politik, vi ser på klimaområdet (Jasanoff 2004; Latour 2011; Wolf & Van Dooren 2017). En tredje gruppe af litteratur forsøger derfor at nuancere dette billede ved specifikt at understrege vigtigheden af non-humane aktører (Fox & Alldred 2016; Bennet 2009; Latour 2009; Urry 2009). Argumentet er her, at sprog og sociale strukturer ikke kan stilles over det non-humane (Latour 2011; Latour 2009), og at følelser og erfaringer ikke kan reduceres og isoleres til individet (Tamboukou 2003). I stedet bør samfundsvidenskabelige analyser have øje for, hvordan viden, følelser og erfaringer produceres og konstrueres i netværk, der ikke er afgrænset til menneskelig interaktion, men hvor objekter og materialitet også indgår på lige fod.

Samlet set peger de tre grupper af litteratur på, at det er nødvendigt at tilføje følelser, erfaringer og materialitet til klimaet for at positionere den eksisterende viden på feltet og for at aktualisere behovet for handling. Særligt nyere materialitetsteori bidrager til vores analyse ved at anerkende vigtigheden af at tage hensyn til netop materialitet (karakteren af skybruddet), i samspillet mellem viden og politik. Med artiklen her vil vi bidrage til en nuanceret forståelse af dette samspil, når vi med udgangspunkt i skybruddet over København i juli 2011 undersøger, hvordan klimavidenskaben aktualiseres, når et samfund erfarer og føler klimaet på 'egen krop'.

Ekstremvejr som politisk aktør

I takt med at klimafeltet i højere grad orienterer sig mod tilpasningsproblematikker (Howard 2009), bliver naturkatastrofer fysiske manifestationer af de problemer, der venter os i fremtiden. Et kendt eksempel er Hurricane Sandy, der i efteråret 2012 lagde New

York City øde hen og afskar alle berørte bydele for elektricitet, vand og transport. Formanden for New York City's Planning Commission, Amanda Burden, udtrykker det meget præcist:

“Hurricane Sandy’s devastation served as a stark reminder that climate risks are not just a concern of the future. The storm has provided an important rallying call for all levels of government to take stronger measures to plan for coastal risks“ (NYC 2013: ii).

Debatten om klimaforandringerne bliver således aktualiseret, når klimaet materialiserer sig i form af ekstreme vejrphænomener som Hurricane Sandy. Noget tyder på, at ekstremvejr kan tilføje den mening til klimavidenskaben, som den akademiske litteratur om postpolitik, magtesløshed og stilstand har efterlyst. Inden for katastrofeforskningen har man længe anset katastrofer som ‘trigger events’ (se fx Pelling & Dill (2006) Wisner et al. 2004: 23, Pelling 2003), ‘windows of opportunities’ (se fx Birkland 2008) eller ‘katalysatorer’ for forandring i samfundet (fx Gotham and Greenberg 2014; Kates et al. 2012; Pelling 2011; Nelson et al. 2007). Argumentet er her, at vejen til politisk forandring kræver et chok, der er i stand til at mobilisere politisk handling.

Thomas Birkland er blandt de første forskere til at undersøge, *hvornår* ekstremvejr påvirker den politik, som bliver ført efterfølgende. Med udgangspunkt i et casestudie af Hurricane Katrina opstiller han en teoretisk model for, hvornår en katastrofe påvirker et samfund. Han kalder denne type katastrofe for en *fokusevent*, der er defineret ved en enkeltstående begivenhed, som hjælper et samfund til at navigere i store mængder informationsstrømme (2008: 167). Ifølge Birkland skaber et fokusevent ikke innovation eller fundamentalt nye ideer i et samfund men hjælper med at prioritere nogle dagsordener over andre. En fokusevent er karakteriseret ved at være 1) pludselig og relativt sjælden 2) få opmærksomhed fra flere aktører i samfundet og 3) i sig selv skadelig og/eller udstiller mulig skade for et relativt afgrænset samfund eller fællesskab (Birkland 2008: 2).

Birklands forskning tager udgangspunkt i forholdet mellem materialitet (katastrofer) og det sociale (samfundet) og bidrager til forståelsen af, hvornår katastrofer påvirker samfund til at forandre sig. Birklands forskning giver derfor et godt udgangspunkt for at analysere, hvordan ekstremvejr kan give anledning til genforhandling af forholdet mellem politik og viden i et samfund. Birklands forskning tager dog udgangspunkt i meget fastlåste afgrænsninger mellem, hvad der er naturligt (katastrofen), og hvad der er socialt (politisk forandring), og formår ikke at forklare kompleksiteten i, hvordan vejr, viden og politik spiller sammen. Vi tager analysen et skridt videre og studere således ikke forandring som et lineært fænomen, men som en konstant forhandling mellem både det sociale og det materielle.

Metode

Artiklen er baseret på et casestudie (Flyvbjerg 2010; Yanow et. al. 2010) af det skybrud, der ramte København d. 2. juli 2011 og de efterfølgende processer i primært Københavns Kommunes. Studiet er tilrettelagt ud fra en eksplorativ analysestrategi med det formål at skabe kontekstspecifik viden og nye perspektiver på et konkret og komplekst fænomen (Boolsen 2004; Cloke et al 2002; Kvale 2005). Viden og perspektiver, der muligvis kan anvendes i en bredere forståelse af sammenhængen mellem politik og videnskab (jf. Schneider 2010; Beaulieu et. al. 2007).

Konkret er studiet baseret på interviews foretaget i første halvdel af 2015 og dokumentanalyser af dokumenter med central betydning for den københavnske klimatilpasningspolitik udgivet mellem 2008 og 2015. Vi har foretaget i alt 11 interviews med hhv. embedsmænd i 'Klimatemaet' og 'Klimatilpasningsteamet' i Københavns Kommunes Teknik- og Miljøforvaltning (TMF), politikere fra Teknik- og Miljøudvalget (TMU), med ledelsen i københavns forsyningsselskab HOFOR samt med repræsentanter for en borgergruppe, der på eget initiativ har søgt kommunen om hjælp med et tilpasningsprojekt i lokalområdet. Vi har benyttet en udvælgelsesstrategi, som ofte kaldes 'snowballing' (Harrits et al 2012: 163), hvor interviewpersonerne bruges til at identificere nye informanter. Vi kunne efterfølgende konstatere, at alle interviewpersoner i højere eller i mindre grad pegede på hinanden som centrale for feltets udvikling, og derfor var strategien udbytterig i forhold til at følge det netværk, som opstod omkring klimatilpasningspolitikken i kølvandet på skybruddet. Vores interviews er derudover orienteret mod det, som kan opfattes som en politisk elite, hvilke der er to grunde til:

1. Vi fandt undervejs, at effekterne af skybruddet endnu primært er i papirform. Dvs. at de kan spores i planer og projekteringer, der er udarbejdet fra centralt niveau i kommunen og ikke i så høj grad i faktiske anlæg eller fx i borgerinitiativer. Effekterne er dermed knyttet til embedsværket og politikerne, som udformer og vedtager planerne.
2. I forlængelse af dette viste TMF og TMU sig at være netværkets mest centrale og magtfulde aktører.

Analysen trækker desuden på i alt 14 dokumenter – fra Regeringens landsdækkende Klimatilpasningsstrategi fra 2008 til konkrete projekteringer af tilpasningsprojekter i København fra 2015. Dokumenterne er primært brugt til at spore forandringer i Københavns klimatilpasningspolitik før og efter 2011 – både udtrykt ved eksplicite politiske prioriteringer og ved sproglige og semiotisk udtryk.

Analyse

Dette afsnit analyserer, hvordan skybruddet i 2011 aktualiserede klimavidenskaben for københavnerne og influerede den københavnske klimatilpasningspolitik. Analysen er

bygget op omkring en kronologisk gennemgang af klimatilpasningsarbejdet i Københavns Kommune. Vi starter med at gennemgå kommunens arbejde med klimatilpasning tilbage fra 2008 (afsnit 4.1). Derefter kigger vi på, hvordan københavnere koblerede skybruddet til klimaforandringer (afsnit 4.2), og til sidst ser vi på de forskelle, som findes i kommunens planer før og efter skybruddet (afsnit 4.3).

Før skybruddet: København ved, at klimaet vil ændre sig

Det nationale arbejde med klimatilpasning i Danmark blev igangsat af den daværende regering i 2008 med en "Strategi for tilpasning til klimaændringer i Danmark" (Regeringen 2008). Med strategien ser vi et 'adaptation turn' (Howard 2009) i Danmark, hvor klimapolitikken tidligere primært har orienteret sig mod forebyggelsesindsatser. Strategien er bundet direkte op på IPCCs fjerde rapport, og naturvidenskabens konklusioner om, at klimaforandringerne er en realitet:

"Videnskaben fortæller os, at vi på kloden vil se flere ekstreme hændelser i form af tørke, oversvømmelser, stormfloder, orkaner og stigende havniveau fra smeltende gletschere [...]. Det er disse klimaændringer, som denne nationale tilpasningsstrategi først og fremmest skal imødegå" (Regeringen 2008, 8).

De danske kommuner får som udgangspunkt ansvaret for at udvikle konkrete klimatilpasningsplaner på baggrund af regeringens strategi. Denne bold griber Københavns Kommune hurtigt, og kommunen går i gang med at udarbejde en klimatilpasningsplan (Københavns Kommune 2011). Klimatilpasningsplanen udpeger helt konkret fem væsentlige klimaudfordringer, som København bør tilpasses til. Planen fremhæver to primære udfordringer, som relaterer sig til vand: 1) havvandsstigninger og 2) øget og kraftigt nedbør. Derudover skitserer planen tre øvrige klimaudfordringer, som København bør arbejde med: 1) den urbane varmeø-effekt², 2) grundvandsforandringer og 3) indirekte effekter af klimaforandringer såsom folkesundheden, sygdomsmønstre, bygningsmassen og biodiversiteten (Københavns Kommune 2011).

Klimatilpasningsplanen fungerer udelukkende som en lokal kortlægning af konsekvenserne af et ændret klima. Planen er næsten fuldt udviklet, da skybruddet rammer i 2011, og dermed er der etableret et solidt vidensgrundlag blandt kommunes embedsmænd og eksperter. Planen er dog hverken præsenteret, vedtaget eller implementeret af Borgerrepræsentationen, der er kommunes øverste politiske myndighed.

² Den urbane varme ø-effekt refererer til et byområde med højere overfladetemperatur end dets (ubebyggede) omgivelser. Effekten afhænger af flere variable, herunder klima, bebyggelse, indbyggertal, bygningstæthed, størrelse, årstid, udledning mm., der skaber en højere varmeintensitet i bebyggede områder (Københavns Kommune 2012, 41)

Under skybruddet: Et unikt realitetscheck af videnskaben

Lørdag d. 2. juli 2011 udviklede der sig kraftige regn- og tordenbyger over det sydlige Sverige, der efterfølgende bevægede sig over Øresund og ind over København (Beredskabsstyrelsen 2012). Denne lørdag skulle vise sig at gå over i historien, som det værste tilfælde af ekstremregn i mange årtier. Det skybrud, der ramte denne lørdag eftermiddag, skulle vise sig at blive en katalysator (Pelling & Dill 2006), et trigger-event (Pelling 2011), eller hvad Birkland (2008) definerer som et fokusevent. Et fokusevent er pludseligt og relativt sjældent, skaber opmærksomhed i samfundet og er i sig selv skadeligt for det samfund, det rammer (jf. afsnit 2.4). Alle tre karakteristika kendetegnede ekstremvejret, der ramte København denne julidag.

For det første var skybruddet pludseligt og relativt sjældent. Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) havde ikke forudset styrken på skybruddet, da regnen var et resultat af en meteorologisk usædvanlig udvikling af uvejret over Øresund. På få timer faldt der to måneders regn over Storkøbenhavn, og uvejret blev senere opgjort til det værste i nyere tid (tabel 2.1).

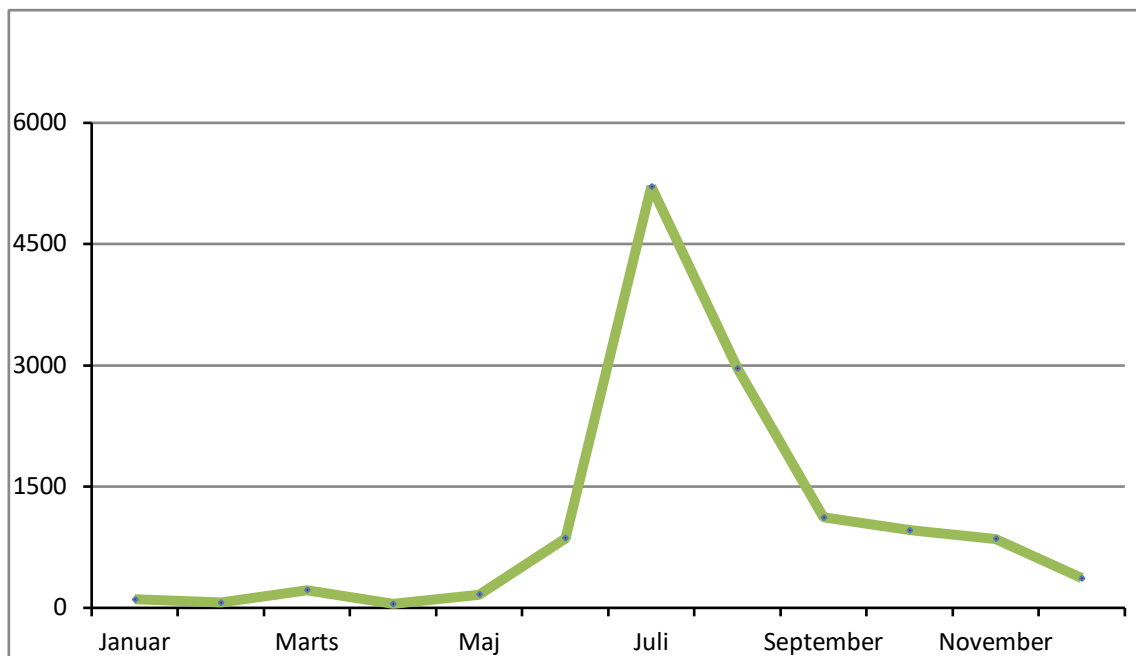
Dato	Millimeter nedbør per minut
2. juli 2011	3,1
11. juli 2008	2,5
11. august 2007	2,1
23. juni 2007	1,9
7. august 2005	2,0
1. august 2002	1,9
4. august 1997	1,9

Tabel 2.1: De syv kraftigste skybrud i Storkøbenhavn 1984-2011

Note: Nedbørsmængderne er målt inden for et samlet ti minutters-interval. De højeste tal er anført. Kilde: Beredskabsstyrelsen 2012

For det andet var skybruddet i sig selv skadeligt og medførte skader for milliarder. Ud over de økonomiske konsekvenser måtte en række beredskabsansvarlige aktører (politi, brandvæsen, hospitaler og berørte kommuner) igangsætte en akut indsats for at udbrede kritiske skader på infrastruktur og væsentlige samfundsfunktioner som hospitalsdrift, energiforsyning, offentlig transport, it-tjenester mv. Udbedring af mindre akutte skader tog op til flere måneder at få tilbage til normal drift (Beredskabsstyrelsen 2012). *For det tredje* fik skybruddet udpræget opmærksomhed i samfundet fra både borgere, medier,

beslutningstagere og eksperter. Denne opmærksomhed er blandt andet afspejlet i medierne, hvor antallet af artikler, hvor ordet 'skybrud' indgår steg voldsomt i perioden lige efter skybruddet (Figur 2.2).



Figur 2.2: Antal artikler, hvor ordet 'skybrud' indgår, januar-december 2011.

Kilde: Egen optælling på www.infomedia.dk.

Mere konkret fungerede skybruddet som et fokusevent på *klimatilpasningsområdet*, hvor skybruddet hurtigt blev koblet til klimaforandringer. Klimaforsker ved Danmarks Klimacenter på DMI, Ole B. Christensen, udtaler få dage efter skybruddet, at skybruddet netop er et realistisk bud på, hvad Danmark kan forvente af fremtidens klimaforandringer. Det er "hvad vores klimamodeller varsler mere af i løbet af de næste 50 og 100 år." (DMI 2011). Tilsvarende kobling finder sted på Københavns Kommunes rådhus, hvor skybruddet bekræfter det politiske arbejde med klimatilpasning, som kommunen havde påbegyndt få år forinden (jf. afsnit 4.1):

“Fra at det var i højere grad en akademisk øvelse, som klimaforskere snakkede om, og Al Gore lavede film om, er det nu noget, du ser i gaderne i København. Din nabo eller din fætter har fået oversvømmet sine ting. Og det har været skide dyrt. Det har kostet masser af penge, masser af kampe med forsikringselskabet” (Intw 1, politiker i TMU).

“[Klimatilpasningsområdet i København] fik virkelig massiv opmærksomhed efter skybruddet, naturligvis. Over hele linjen. Det har været en dagsorden, som har været nem at forstå og nem at se. Du

kan se den fysisk. Politikerne hører det [fra] borgerne: Der er vand i kældrene. Det er helt tydeligt”. (Intw 2, klimateamet i TMF).

“Det var så voldsomt. Det var over hele byen. Politikerne var overraskede – hvad er det, der sker? Men så kunne man se. Okay de har faktisk en [...] Klimatilpasningsplan i høring, og på s. 35 står der, hvis der kommer en ekstrem regnhændelse, bliver hele byen oversvømmet [...] Og så kunne man se, hvad der skete i virkeligheden, og hvad der skete i planen, og så kunne man se, okay det her det stemmer! Det var et helt unikt realitetstjek!” (Intw 3, klimatilpasningsteamet i TMF).

Som overstående citater illustrerer, tilføjer skybruddet i 2011 en form for følelser, sanselighed og erfaring til klimaområdet, der ellers før har været præget af videnskabelige prognoser, tung faglighed og politisk aktivisme (jf. afsnit 2). En vigtig pointe er her, at en fokusevent som skybruddet i 2011 hjælper politikere, medier, og borgere med at sortere og prioritere i den information og viden, som allerede er til stede i samfundet (jf. Birkland 2008). Skybruddet fungerer derfor som et realitetstjek af de konkrete tekniske beregninger, kommunen er udarbejdet på baggrund af en videnskabelig funderet prognose (IPCCs A2-scenarie) og fremsat i en plan – klimatilpasningsplanen – der er i høring, da skybruddet rammer. Skybruddet skaber den kobling mellem hverdagsliv og videnskab, som Latour (2011) beskriver, og tilfører ’tårer’ til en ellers tør og abstract statistik om en fjern fremtid.

Dette ’realitetstjek’ viser sig at få stor betydning for klimatilpasningsarbejdet i Københavns Kommune. I et interview med en medarbejder fra det daværende klimatilpasningsteam i Københavns Kommune understreges det politiske momentum, der fulgte i kølvandet på klimatilpasningsområdet:

“Det [skybruddet] er virkelig noget, som man faktisk undervurderer, hvor stor en effekt, det egentlig har haft her i byen. For effekten var, at politikerne sagde, det, som der står, er rigtigt. Det skal vi arbejde med. Og man kan også se det i økonomien for budget 2012, som skulle vedtages. Vi fik 20 gange så mange penge til klimatilpasning, altså 50 millioner”. (intw 3, klimatilpasningsteamet i TMF).

Den endelige politiske vedtagelse af Klimatilpasningsplanen blev hastet igennem den politiske proces, og planen blev endeligt vedtaget den 25. august 2011 - godt halvanden måned efter skybruddet. I de efterfølgende budgetforandringer blev klimatilpasningsdagsordenen for første gang en seriøs økonomisk prioritet i kommunens budgetter, og klimatilpasningsdagsordenen gjorde for alvor sit indtog i København.

Efter skybruddet: Klimatilpasning bliver til skybrudssikring

Klimaforandringerne nye materielle synlighed i form af 2011-skybruddet skabte en konkret erfaring af klimavidenskabens prognoser. Samtidig peger vores empiri på, at det ikke er tilstrækkeligt at pege på skybruddet som et lineært fænomen, hvor klimaet ”derude” igangsætter politisk forandring. I denne sidste del af analysen kigger vi nærmere på, hvordan *samspillet* mellem viden, vejr og politik tilsammen har ændret den københavnske klimatilpasningspolitik. Mere specifik har vi i vores empiri identificeret to særlige karakteristika ved den københavnske klimatilpasningspolitik, som viser, hvordan klimatilpasning i den københavnske kontekst er et resultat af etableret viden(skab), den politiske kontekst og frem for alt skybruddet selv. For det første finder vi et særligt regnvands- og skybrudsfokus og for det andet finder vi, at det valgte beskyttelsesniveau for byen (100-års hændelse) svarer til en sikring mod 2011-skybruddet.

Regnvands- og skybrudsfokus

Skybruddet viser sig at være en stærk fokusevent, der ikke kun sætter fokus på klimatilpasning men på Københavns konkrete udfordringer med skybrud. Et år efter Klimatilpasningsplanen er vedtaget, er Klimatilpasningsteamet i kommunen allerede i gang med at arbejde med konkrete løsninger på skybrud. I august 2012 vedtager politikerne Skybrudsplan 2012 (herefter Skybrudsplanen) som første led i kampen mod fremtidens klimas ekstremregn (Københavns Kommune 2012). Skybrudsplanen er en udmøntning af ét af Klimatilpasningsplanen fokusområder (øget nedbør) og danner grundlag for det overordnede arbejde med skybrudssikring i København.

Skybrudsområdet er det første ud af de fem oprindelige tilpasningsområder, som Klimatilpasningsplanen skitserer (ekstremregn, havvandsstigninger, den urbane varmeø-effekt, grundvandsændringer og biodiversitet). Skybrudsløsninger er overskriften på alle de klimatilpasningstiltag, der bliver skitseret umiddelbart efter hændelsen i 2011.³ Klimatilpasningsteamet påpeger også selv, at ud af de forskellige mål i den oprindelige tilpasningsplan, har 2011-skybruddet skabt et helt særligt fokus på regnvand:

“Vi har selv vurderet, vi skal arbejde med regn i starten, for vi kan se, at regn har en større påvirkning nu på byen. [...] Og når skybruddet kommer og oversvømmer byen, så er det det, som man arbejder med.” (intw 3, Klimatilpasningsteamet i TMF)

Udover at klimatilpasningsarbejdet bliver meget fokuseret på netop skybrudssikring, så erstatter ordet ”skybrud” det mere videnskabelige begreb ”ekstremregn” i kommunens

³ I sommeren 2017 vedtager kommunen for første gang en overordnet plan for kystsikring, der skal adressere en række af de øvrige tilpasningsproblematikker, der findes i den overordnede tilpasningsplan.

arbejde. I den oprindelige Klimatilpasningsplan (Københavns Kommune 2011) nævnes ordet ”skybrud” kun fire gange på planens 100 sider. I stedet bruges betegnelserne ”kraftige regnskyl”, ”kraftigt nedbør”, ”ekstreme regnhændelser” og ”ekstremregn”. Udover at skybrudsplanen direkte anvender begrebet ’skybrud’, bruges ordet ’skybrud’ 163 gange på 32 sider i planen.

Begrebet skybrud er tilsvarende blevet det gængse ord i både medier og befolkning, når de skal beskrive et voldsomt regnvejr. Klimatilpasningsteamet bemærker også selv denne udvikling i, hvordan klimatilpasning italesættes, og ser det som en direkte konsekvens af det voldsomme regnvejr i juli 2011:

“[M]an etablerer et ord, som hedder ‘skybrud’, og som dækker rigtigt mange ting. Politikerne og medierne kalder det for skybrud. Og nu skal vi gøre noget ved det. Der findes flere forskellige definitioner af skybrud, men det navn, vi har [...] drejer sig om ekstremregn, som måske er det mere specifikke navn. Men vi har etableret et ord, som hedder skybrud. Skybrudssikring, skybrudsløsninger” (intw 3, klimatilpasningsteamet i TMF).

Etymologisk indeholder skybrud både en teknisk og en sanselig dimension, hvilket måske kan bidrage til en forståelse af, hvorfor skybrudsbegrebet er bredt anerkendt hos både eksperter, medier og borgere. Ordet ’skybrud’ stammer fra tysk og defineres som et regnvejr, der giver en stor mængde nedbør på kort tid (ordnet.dk 2017). I den danske ordbog fra 1940 uddybes denne definition med sætningen ”forestilles som en pludselig bristen af regnskyerne”. I dag præciseres definitionen i stedet med den meteorologiske grænseværdi: ”regnvejr, hvor der inden for 30 minutter falder mindst 15 mm. nedbør.” På denne måde findes der i selve ordet ’skybrud’ en bro mellem et teknisk kvantificerbart fænomen og en menneskelig oplevelse af vejret, der muliggør, at begrebet accepteres af alle samfundets aktører, som det overordnede mål for arbejdet med klimatilpasning i København. Kommunes og forsyningsselskabets ingeniører kan målrette deres arbejde efter en afgrænset definition på 15 mm. inden for 30 minutter, samtidig med at politikerne, medierne og borgerne i København kan relatere til følelsen af, at skyerne brister over dem. Det betyder at forskellige praksisfællesskaber kan tale om og give input til klimatilpasningsdagsordenen, selvom de agerer ud fra forskellige oplevelser af, hvad klimaet er, og hvordan klimaet indgår i og definerer samfundet. Skybruddet tilbyder - som både begivenhed og ord - en fortolkningsmæssig fleksibilitet, der kan tillægges både fælles, konkrete og individuelle betydninger. På denne måde bliver skybruddet mere end blot en begivenhed, som har en ’effekt’ på byen. Skybruddet etableres som et virkeligt fænomen i København, som sammen med eksisterende viden, politikere og embedsmænd former, hvilket klima og hvilken videnskab, som byen skal tilpasses.

Hydraulik fastsat efter 100 års-regn

Det andet væsentlige karaktertræk for skybrudsarbejdet i København er, at kommunen har fastsat et hydraulisk 'serviceniveau' for alle projekter, der svarer til, hvad teknisk betegnes som en 100års-hændelse. Det betyder, at alle implementerede løsninger designes efter, at de skal kunne absorbere ekstremregn svarende til en hændelse, der *statistisk* kun optræder hvert hundrede år (Københavns Kommune 2012).⁴ Niveaulet er beregnet på baggrund af, hvad der økonomisk kan betale sig for kommunen at forebygge i forhold til at betale regningen, efter regnen har forvoldt byen skader:

“Det er ikke hver en dråbe, som det kan betale sig [...] at forebygge. [...] det skybruds - eller det serviceniveau, vi lægger os på, det har vi jo afstemt efter, hvad er skadesomkostningerne ved bare at sige ‘ok, jamen nu betaler vi bare skaderne og udbedrer skaderne’ kontra ‘hvad koster det at lave anlægget’”. (intw 7, klimatilpasningsteamet i TMF).

Der er dog store usikkerheder forbundet med data, og med projektioner for fremtidens klima, og dermed er serviceniveaufastsættelsen ikke et spørgsmål om, at sikker viden kanaliseres ind i en politisk beslutning. Det er også et spørgsmål om, at kommunen må sætte grænsen et sted, og at 100års hændelsen er nem at formidle for både politikere og borgere. Klimatilpasningsteamet fortæller, at “Det [serviceniveaulet] kunne egentlig have landet på et stort spektrum.” og “Det kunne godt have heddet 70 år.” (intw 7, klimatilpasningsteamet i TMF). Samtidig gælder det interessante forhold, at netop skybruddet den 2. juli 2011 var det, som kommunen i dag ville betegne en 100-års-hændelse.⁵ Det betyder, at København indrettes til at kunne håndtere skybrud af samme størrelse som det, der indtraf i juli 2011. Klimatilpasning er med andre ord skybrudstilpasning.

Konklusion: Skybrudsfokus gennem politisk co-produktion

Analysen viser, at tunge videnskabelige problemstillinger som klimadagsordenen skal beskues og analyseres med blik for det komplekse samspil mellem viden(skab), materialitet og erfaring. Med udgangspunkt i skybruddet, der ramte København i juli 2011, viser vi, hvordan materialisering af en ellers videnstung dagsorden kan skabe politisk ejerskab.

⁴ Beregningerne tager udgangspunkt i den nuværende viden om klimaet. Det betyder, at hvad der er en 100 års hændelse i dag, ikke nødvendigvis er en 100 års hændelse om 50 år. Det afhænger af, hvordan klimaet ændrer sig.

⁵ Et regnskyl med skybruddets styrke blev indtil da regnet for at være en 1000-års hændelse, men fordi man havde flere kraftige skybrud tæt på hinanden i 2010, 2011 og 2012, justerede man niveaulet, således at et skybrud med 2011-styrken nu regnes for en 100-års-hændelse

Mere konkret har analysen vist, at 2011-skybruddet påvirkede den københavnske klimatilpasningspolitik på (i hvert fald) to måder: Dels fungerede det som en fokusevent, der tilførte synlighed, erfaring, sanselighed og aktualitet til en videnskabelig problemstilling. Dels, og i forlængelse af dette, betød skybruddet, at den københavnske klimatilpasningspolitik fik et 'skybrudsbias'. Når man sammenligner planerne på området før og efter 2. juli 2011, ser man, at klimatilpasning indsnævres til skybrudssikring, og at sikringsniveauet fastsættes efter omfanget af netop 2011-skybruddet.

Vores analyse viser dermed, at netop følelser, erfaringer og synsninger kan være helt afgørende for at løse den dekobling mellem politik og viden, som særligt kendetegner klimapolitikken, og at en materialisering af klimaet kan være med til at skabe den kobling. Vores analyse bekræfter således, at materialiseringen af klimaforandringer kan føre til en øget politisk prioritering af området (Slovic et al 2010; Wisner et. al. 2004, 23; Pelling 2003; Birkland 2008; Gotham & Greenberg 2014; Kates et al 2012; Nelson et al 2007). Men samtidig peger den på, at netop denne materialisering, med den sanselighed og følelsespåvirkning, der medfølger, påvirker *hvordan* politikken udformes. Dels kan man sætte spørgsmålstegn ved, om klimatilpasningspolitikken i København er hensigtsmæssig efter 2. juli 2011. Mangler der et holistisk blik på sikring mod alle former for fremtidige klimaudfordringer? Vores interviews indikerede fx, at forebyggelsesdagsordenen inden for klimapolitik led en smule under tilpasningsdagsordenens pludselige rampelys. Dels viser vores analyse, at viden(skab), politik, materialitet, sanselighed, erfaring og følelser producerer politiske udspil i et komplekst samspil, hvor man ikke klart kan adskille de forskellige årsager og deres effekter fra hinanden: Klimatilpasningspolitikken i København er på én gang resultatet af den viden, der eksisterede forud for skybruddet, det konkrete samfund, hvor skybruddet blev erfaret og oplevet, og ikke mindst et resultat af skybruddet selv.

Efter d. 2. juli 2011 ændrede klimatilpasningspolitikken i København karakter. Både fordi den fik større politisk prioritet og blev formet i retning af et skybrudsbias, og fordi den pludselig blev et politikområde, som lægmænd og politikere kunne forholde sig til direkte. *Klimaet* flyttede så at sige ind i folks kældre. *Klimaet* lå pludseligt lige midt på Istedgade, og blev et håndgribeligt emne for snakke med forsikringsselskaber, naboer og kollegaer. På sin vis kom klimapolitik til at minde om andre politikområder. Som borger fik man nemlig adgang til erfaring og kunne på den baggrund danne meninger. På samme måde som man kan med sundhedspolitik-, undervisningspolitik eller andre velfærdspolitiske områder, som berører vores dagligdag og påvirker os personligt.

Det er på den ene side en positiv udvikling. Både i forhold til at overkomme den politiske stilstand og skabe politisk handling på klimaområdet (Latour 2011), og i forhold til at skabe et potentiale for demokratisk deltagelse, som teoretikere har peget på, har været fraværende (Swyngedouw 2010; Demeritt 2001; Rayner 2003; 2007). Lægfolk har nu noget at byde ind med i debatten og personlige erfaringer at handle ud fra. Klimaet som en eksogen enhed udviskes delvist (jf. Latours (2009) og Asdals (2008) forståelse af naturen med stort N), hvor forholdet mellem natur og samfund redefineres både konceptuelt og materielt. Klimaet er ikke længere et utilgængeligt, uforståeligt domæne *derude*,

som jf. videnskabens fortælling vil påvirke vores samfund. Derimod er naturen under skybruddet en integreret del af en urban, human hverdag, hvor københavnernes erfarer, sanser og skaber deres egen forbindelse til naturen og oplevelse af, hvad klima er.

Skybruddet er med andre ord med til at forme, hvilket klima og hvilken videnskab, som udgør klimatilpasningspolitikken i København. Det betyder på den anden side, at klimapolitik nærmer sig andre politikområder og får nogle af de problematiske karakteristika, som også præger andre politikområder. Som vores analyse har vist, blev klimatilpasningspolitikken mere kortsigtet i kølvandet på skybruddet. Fra at have været et område præget af grundige, langsigtede planer, blev det et område, hvor der skulle ske politisk handling hurtigt, og det kompromitterer muligvis politikens indhold.

Klimaforandringeres tilsyneladende 'materialisering' ser således ud til at være et tveægget sværd med både positive og negative konsekvenser for politisk handling og demokratisk potentiale, som bør studeres nærmere. Bl.a. ville det være interessant at kigge nærmere på langtidseffekterne af det politiske momentum, som vi observerer i analysen. Indsigter fra politiserings- og framingstudier fortæller os fx, at den offentlige debat kan polarisere over tid (Pepermans & Maesele 2016; Wolf & Van Dooren 2017), hvilket kan få betydning for det politiske handlingsrum. Derudover siger vores analyse ikke noget om, hvor længe effekten af et fokusevent varer. Noget kan måske tyde på, at det afgrænsede fokus på skybrud er stærkest lige i kølvandet på selve begivenheden. Københavns kommune har siden 2016 arbejdet med stormflodssikring og kunne i 2017 præsentere en ny stormflodsplan for borgerepræsentationen, hvilket indikerer et opgør med det stærke skybrudsbias, vi finder i analysen.

Alt i alt har vi med artiklen ønsket at bidrage til en større forståelse af materialitet og erfarings betydning for den konkrete politik, der bliver ført på områder, der traditionel er domineret af tunge videnskabelige prognoser og ekspertholdninger. Artiklen peger på, at det at få syn for sagen faktisk flytter klimadagsordenen og skaber nye relationer mellem menneske og samfund.

Litteratur

- Asdal, K. (2008). Enacting things through numbers: Taking nature into accounting. *Geoforum*, årg. 39(1), s. 123-13.
- Beaulieu, A., Scharnhorst, A., og Wouters, P. (2007). Not Another Case Study A Middle-Range Interrogation of Ethnographic Case Studies in the Exploration of E-science. *Science, Technology & Human Values*, årg. 32(6), s. 672-692.
- Bennett, J. (2009). *Vibrant matter: A political ecology of things*. Durham: Duke University Press.

- Beredskabsstyrelsen (2012). Redegørelse vedrørende skybruddet i Storkøbenhavn lørdag d. 2. juli. Tilgængelig på: <http://brs.dk/beredskab/DocumentsRedegørelse%20om%20skybruddet%20i%20Storkøbenhavn%2020juli%202011.pdf> [Tilgået 18.09.17].
- Birkland, T. A. (2001). Scientists and coastal hazards: opportunities for participation and policy change. *Environmental Geosciences*, årg. 8(1), s. 61-67.
- Birkland, T. A. (2008). *Lessons of disaster: Policy change after catastrophic events*. Washington D.C: Georgetown University Press.
- Bolin, B. (1994). Science and policy making. *Ambio*, årg. 23, s. 25–29.
- Boolsen, M. W. (2004). *Kvalitative analyser i praksis: genveje til problem, teori, metode og analyse*. København: Forlaget Politiske Studier.
- Bouw, M. (2017). Designing with Risk: Balancing Global Risk and Project Risks. I: Filho & Keenan (red), *Climate Change Adaptation in North America*, s. 193-208. Springer, Cham.
- Cloke, P., Cook, I., Crang, P., Goodwin, M., Painter, J., og Philo, C. (2004). *Practising human geography*. London: Sage.
- Demeritt, D. (2001). The construction of global warming and the politics of science. *Annals of the Association of American Geographers*, årg. 91, s. 307–37.
- Flyvbjerg, B. (2010). Fem misforståelser om casestudiet. I: S. Brinkmann og L. Tanggård Pedersen (red.). *Kvalitative metoder. En grundbog*, s. 463-487, København: Hans Reitzels Forlag.
- Forsyth T. (2012). Politicizing Environmental Science Does Not Mean Denying Climate Science Nor Endorsing It Without Question. *Global Environmental Politics*, årg. 12(2), s. 18-23.
- Fox, N. J., og Alldred, P. (2016). *Sociology and the new materialism: Theory, research, action*. London: Sage.
- Gotham K.F. og Greenberg, M. (2014). *Crisis Cities: Disaster and Redevelopment in New York and New Orleans*. Oxford: Oxford University Press.
- Guggenheim M. (2014). Introduction: disasters as politics - politics as disasters. *Sociological Review*, årg. 62, s. 1-16.
- Hansen, J.L. (2017). Klimaforandringerne har gjort orkanen Irma til et monster. *Information*, 8 september. Tilgængelig på: <https://www.information.dk/udland/2017/09/klimaforandringerne-gjort-orkanen-irma-monster>. [Tilgået 30.04.2018]
- Howard, J. (2009). Climate change mitigation and adaptation in developed nations: A critical perspective on the adaptation turn in urban climate planning. I: S. Davoudi, J. Crawford, & A. Mehmood (red.), *Planning for climate change*, s.19-32. London: Earthscan.
- Hulme, M. (2011). Meet the humanities. *Nature Climate Change*, årg. 1, s. 177–179.
- Hulme, M. (2009). *Why We Disagree About Climate Change: Understanding Controversy, Interaction and Opportunity*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Hulme, M., og Mahony, M. (2010). Climate change: What do we know about the IPCC?. *Progress in Physical Geography*, årg. 34(5), s.705-718.
- IPCC (2001). *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change 2001*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- IPCC (2007). *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change 2007*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- IPCC (2012). Summary for Policymakers. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, s. 1-19. Cambridge, UK, og New York: Cambridge University Press.
- IPCC (2014a). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- IPCC (2014b). *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC.
- IPCC 2014c. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Annex II. Glossary*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jasanoff, S. (2004). *States of knowledge: the co-production of science and social order*. London & New York: Routledge Ltd.
- Kates, R.W., Travis, W.R. og Wilbanks, T.J. (2012). Transformational adaptation when incremental adaptations to climate change are insufficient. *PNAS*, årg. 109(19), s. 7156– 7161.
- Kvale, S. og Brinkmann, S. (2009). *Interview: introduktion til et håndværk*. København: Hans Reitzel. 2 udgave.
- Københavns Kommune (2009). *Københavns Klimaplan*. Teknik- og Miljøforvaltningen.
- Københavns Kommune (2011). *Københavns Klimatilpasningsplan*. Tilgængelig på: http://www.klimatilpasning.dk/media/576854/k_benhavns_klimatilpasningsplan.pdf [Tilgået 18.07.2017]
- Københavns Kommune (2012). *Københavns Kommunes Skybrudsplan 2012*. Tilgængelig på: http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/1018_19HA0rd2PF.pdf [Tilgået 18.09.2017]
- Latour, B. (2009). *Politics of nature*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. (2011). *Waiting for Gaia*. A lecture at the French Institute, London. Tilgængelig på: http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/124-GAIA-LONDON-SPEAP_0.pdf [Tilgået 28.08.15]
- Monbiot, G (2017). Medierne fortier, at orkanen Harvey var endnu en katastrofe forårsaget af klimaforandringerne. *Information*, 31. august. Tilgængelig på: <https://www.information.dk/udland/2017/08/medierne-fortier-orkanen-harvey-endnu-katastrofe-foraarsaget-klimaforandringerne>. [Tilgået 30.04.2018]

- Nelson, D.R., Adger, W.N. og Brown, K. (2007). Adaptation to environmental change: Contributions of a resilience framework. *Annual Review of Environment and Resources*, årg. 32, s. 395-419.
- NYC (2013). *Coastal Climate Resilience: Urban Waterfront Adaptive Strategies*. The City of New York, Department of Planning. Tilgængelig på: https://www1.nyc.gov/assets/planning/download/pdf/plans-studies/sustainable-communities/climate-resilience/urban_waterfront.pdf (Tilgået 17.09.2017).
- Oppenheimer M., O'Neill, B.C., Webster, M. og Agrawala, S. (2007). Climate change: The limits of consensus. *Science*, årg. 317, s. 1505–1506.
- Pelling, M. (2003). *The vulnerability of cities*. London: Earthscan.
- Pelling, M. og Dill, K. (2006). *Natural disasters as catalysts for political action*. Chatham House ISP/NSC Briefing Paper. 6. 4-6.
- Pepermans, Y. og Maesele, P. (2016). The politicization of climate change: Problem or solution? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, årg. 7(4), s. 478-485.
- Rayner, S. (2003). Democracy in the age of assessment: reflections on the roles of expertise and democracy in public-sector decision making. *Science and public policy*, årg. 30(3), s. 163-181.
- Rayner, S. (2007). The rise of risk and the decline of politics. *Environmental hazards*, årg. 7(2), s. 165-172.
- Regeringen (2008). *Strategi for tilpasning til klimacændringer i Danmark*. Energistyrelsen. Tilgængelig på: http://ec.europa.eu/danmark/documents/alle_emner/miljo/090401_klimatilpasningsstrategi.pdf. [Tilgået 18.09.2017]
- Rudiak-Gould, P. (2013). “We have seen it with our own eyes”: Why we disagree about climate change visibility. *Weather, Climate, and Society*, årg. 5(2), s. 120-132.
- Rudiak-Gould, P. (2014). Progress, decline, and the public uptake of climate science. *Public Understanding of Science*, årg. 23(2), s. 142-156. doi: 10.1177/0963662512444682
- Sarewitz, D. (2004). How science makes environmental controversies worse. *Environmental Science & Policy*, årg. 7(5), s. 385–403.
- Slovic, P. (2010). *The feeling of risk*. London: Earthscan.
- Slovic, P. og Västfjäll, D. (2010). Affect, moral intuition, and risk. *Psychological Inquiry*, årg. 21(4), s. 387-398.
- Schneider, T. (2010). Ethnographies as case studies? *Science and Technology Studies (STS) at Oxford*. Tilgængelig på: <https://stsoxford.oxford-journals.org/doi/10.1086/6491111> [Tilgået 18.08.15]
- Swyngedouw, E. (2010). Apocalypse forever? Post-political populism and the spectre of climate change. *Theory, Culture & Society*, årg. 27(2-3), s. 213-232.
- Tamboukou, M. (2003). Interrogating the ‘emotionalturn’: making connections with Foucault and Deleuze. *European Journal of Psychotherapy & Counselling*, årg. 6(3), s. 209-223.

- Taylor, M. (2015). *The Political Ecology of Climate Change Adaptation. Livelihoods, agrarian change and the conflicts of development*. London, New York: Routledge.
- Timmerman, P. og White, R. (1997). Megahydropolis: coastal cities in the context of global environmental change. *Global Environmental Change*, årg. (3), s. 205-234.
- Tol, R. (2011). Regulating knowledge monopolies: the case of the IPCC. *Climate Change*, årg. 108(4), s. 827–839.
- Urry, J. (2009). Sociology and climate change. *The Sociological Review*, årg. 57(s2), 84-100.
- Yanow, D. (2006). Introduction. I: D. Yanow og P. Schwartz-Shea (red.). *Empirical Research Methods and the Interpretive Turn*, s. xi-xxvii. New York, London: ME Sharpe.
- Västfjäll, D., Peters, E. og Slovic, P. (2010). Affect, risk perception and future optimism after the tsunami disaster. I: P. Slovic (red.). *The feeling of Risk*, s. 109-124 London: Earthscan
- Wisner, B., Blaikie P., Cannon T. og Davis, L. (2004). *At Risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Taylor and Francis: London.
- Wolf, E. E. A., og Van Dooren, W. (2017). How policies become contested: a spiral of imagination and evidence in a large infrastructure project. *Policy Sciences*, årg. 50(3), s. 449-468.