

Virkelighedstjek af lokalplanens klimatilpasningsindsats

*En undersøgelse af den styrings- og forvaltningsmæssige
tilgang til klimatilpasning samt lokalplanens rolle nu og i fremtiden*



4. SEMESTER, GRUPPE 14
SURVEYING, PLANNING AND LAND MANAGEMENT
AALBORG UNIVERSITET
6. JUNI 2024

Titel:

Virkelighedstjek af lokalplanens
klimatilpasningsindsats

Undertitel:

En undersøgelse af den styrings- og
forvaltningsmæssige tilgang til klima-
tilpasning samt lokalplanens rolle nu og
i fremtiden

Projekt:

Speciale - P10

Projektperiode:

Februar 2024 - juni 2024

Projektgruppe:

Gruppe 14

Deltagere:

Sarah Høegh Krogh
Susanne Capion Cortez Campos

Vejleder:

Lars Bodum

Sidetal: 122

Normalsider: 73

Bilag: 5 sider

Afsluttet d. 7. juni 2024

Synopsis:

Specialet omhandler det forvaltningsmæssige perspektiv i forhold til klimatilpasning i bebyggede områder. Projektets foranalyse undersøger den styrings- og forvaltningsmæssige tilgang til klimatilpasning. Det kan konstateres at forvaltningen af klimatilpasning har et internationalt afsæt, og involverer en lang række aktører. Rammerne udgøres af en omfattende og fragmenteret lovgivning samt redskaber til planlægning og risikostyring. Der eksisterer forskellige tværgående samarbejder som indikerer styringsformen MLG, hvor det fremgår at kommunerne spiller en central rolle. Klimatilpasning varetages blandt andet gennem fysiske planlægning, der omfatter kommune- og lokalplaner. Projektets hovedanalyse ser nærmere på lokalplanens rolle i forhold til indsatsen. Den kan juridisk regulere fysisk udformning på private ejendomme, men effekten begrænses af retsvirkningen, planens statiske karakter og afhængigheden af privat initiativ. Lokalplanens rolle eksemplificeres gennem en undersøgelse af konkrete planer sammenholdt med oversvømmelsesdata. Analysen viser, at klimatilpasning i bebyggede områder kan gennemføres ved brug af lokalplanen som redskab, men at indsatsen er uensartet. Projektet peger afslutningsvis på forskellige muligheder for lokalplanens fremtidsmæssige rolle i klimatilpasningsindsatsen.

Abstract

This master's thesis examines the administrative aspect of climate adaption in urban areas. Some areas are prone to repetitive flooding as a consequence of global warming. The year of 2023 was the most rainy in Danish history, and the amount of precipitation is expected to increase in the future as a direct consequence of climate change. Challenges arising from more frequent torrential and heavy rain, storm surges and increasing groundwater level are directly caused by global warming.

The preliminary analysis seeks to understand the administration and governance structures of climate adaption in Danish cities and the research conducted springs from a theoretical approach to climate governance. From the analysis it was clear that the Danish governance and administration is affected by international actors such as UN and EU. In Danish context it is clear that numerous actors are involved in climate adaption both regarding the administration, handling and basis of these. The legislation regulating the field is comprehensive and fragmented and represents along with a set of tools for assessing and planning adaption strategies the framework for administrating climate adaption within the cities. The municipalities are found to be an essential factor in climate adaptation, and the governance structure resembles the theoretical framework of Multi-Level Governance, as both classic hierarchical and network governance structures are united and combined with the vertical management.

The municipalities are obliged to consider climate adaptation in their spatial planning at a general level and at a local level through detailed land-use plans. The main analysis intends to investigate the role of the detailed land-use plans in administering the climate adaption process. It is found that the detailed land-use plans provide the legal framework for setting certain requirements of the building design and surrounding areas, allowing for several climate adaption measurements. However, the legal effect is restricted to future changes and as there is no obligation to act it depends on the initiative of the landowners.

The specific use of detailed land-use plans as a measure of climate adaption is investigated based on several examples compared to data showcasing water issues, e.g. flooding, heavy rain and rising ground water levels. The analysis shows that some municipalities have incorporated climate adaptation measures in newer detailed land-use plans, but the extent of climate adaption varies, due to a lack of requirements for a standard adaption procedure.

Lastly the possibilities for the future usage of detailed land-use plans as a measure of administering climate adaption are discussed. It seems that the most effective implementation happens for undeveloped or redeveloped areas. But it is even worth considering if it is desirable to allow for urban development in areas prone to water issues, thereby removing or reducing the need for climate adaption.

Forord

Dette speciale er udarbejdet af Sarah Høegh Krogh og Susanne Capion Cortez Campos, studerende på 4. semester af kandidatuddannelsen Surveying, Planning and Land Management ved Aalborg Universitet. Projektrapporten undersøger den styrings- og forvaltningsmæssige tilgang til klimatilpasning af danske byer og lokalplanens rolle i relation hertil. Projektperioden strækker sig fra 1. februar - 7. juni 2024.

Under udarbejdelsen af specialet er der foretaget et ekspertinterview. Gennem interviewet blev flere problematikker i forhold til klimatilpasning omtalt, og projektgruppen fandt det interessant, at vinkle rapporten imod en af disse udfordringer. Derfor rettes en tak både for inspiration og oplysninger, der generelt har medvirket til at uddybe gruppens viden på området.

Yderligere ønsker gruppen at rette en særlig tak til vejleder Lars Bodum, for god og kyndig vejledning gennem projektperioden, herunder sparring om både faglige emner og menneskelige aspekter.

Forside

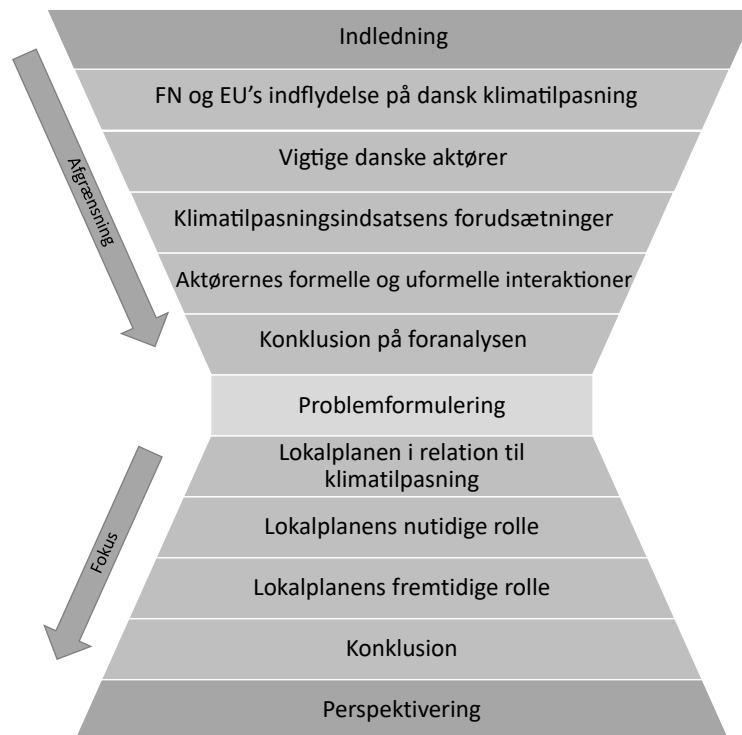
Forsidebilledet er et foto, der er taget af professionel freelance-fotograf Rene Schütze i forbindelse med en oversvømmelse i Aalborg. Projektgruppen har fået en fil sent fra RS Fotografi med skriftlig tilladelse til at anvende billedet som forside, og for dette skal der ligeledes lyde en tak.

Læsevejledning

Projektrapporten omhandler klimatilpasning og er opbygget af en afgrænsende foranalyse og en fokuserende hovedanalyse. Da klimatilpasning er et aktuelt emne og dermed et felt, som er under konstant udvikling og forandring, bør det generelt bemærkes at specialet afspejler den tidsmæssige kontekst for dets produktion. Det kan altså på en måde betragtes som et stillbillede af klimatilpasningsområdet indenfor den nærværende problemafgrænsning anno 2024.

Projektets foranalyse afgrænser problemfeltet indenfor styring og forvaltning af klimatilpasning i byerne. I hovedanalysen foretages et virkelighedstjek af hvordan lokalplanen anvendes i klimatilpasningsindsatsen holdt op mod oversvømmelsesdata. Det undersøges, hvad den kan som reguleringsinstrument, og hvilken rolle den spiller og bør spille i indsatsen. Figur 0.1 viser hvordan projektrapporten indsnævres i foranalysen og udbredes i hovedanalysen, og giver læseren en forsmag på specialets indhold. Det anbefales at læse rapporten i kronologisk rækkefølge, da hvert kapitel skaber baggrundsviden og forståelse

for de kommende kapitler. Viden om den internationale baggrund på klimatilpasningsområdet indgår som en anvendt del af rapportens analyser, hvorfor kapitel 3 FN og EU's indflydelse på dansk klimatilpasning indeholder en detaljeret og omfattende oversigt, som skaber forståelse herfor. Hvis læseren på forhånd besidder tilstrækkelig viden på det internationale område, kan kapitlet udelades.



Figur 0.1. Illustration af projektrapportens afgrænsende og fokuserende del.

Som referencemetode ved kildehenvisning anvendes "Harvard", hvor der såfremt muligt angives efternavn, udgivelsesår og sidetal på kilderne. Kildehenvisningen placeres før punktum, hvis den henviser til en enkelt sætning, men placeres efter punktum, hvis henvisningen relaterer sig til flere ovenstående sætninger. Efter perspektiveringen findes en samlet litteraturliste. Bilag findes bagerst i rapporten og refereres til som "Bilag X". Interviewguide og interviewtransskription findes i en ekstern ZIP-fil, og der refereres til viden opnået gennem interview relevante steder i rapporten ved: [Ekspertinterview].

Lovgivning

Tabellerne 0.1 og 0.2 på de følgende sider fungerer som oversigt over de gældende love, bekendtgørelser og vejledninger, der er anvendt i projektet. Her er anført nr. og dato sammen med det officielle navn. Første gang lovene angives i rapportens brødtekst beskrives de ved fuldt navn og nummer, og herefter benævnes de ved deres daglige navn, som kan ses i kursiv i tabellen eller ved forkortelsen.

Titel	Nr. og dato
Love	
Lov Danmarks Riges Grundlov <i>Grundloven</i>	LOV nr. 169 af 05/06/1953
Bekendtgørelse af lov om planlægning <i>Planloven</i>	LBK nr. 1157 af 01/07/2020
Lovbekendtgørelse om vandsektorens organisering og økonomiske forhold <i>Vandsektorloven</i>	LBK nr. 1693 af 16/08/2021
Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse <i>Miljøbeskyttelsesloven</i>	LBK nr. 48 af 12/01/2024
Bekendtgørelse af lov om vandløb <i>Vandløbsloven</i>	LBK nr. 1217 af 25/11/2019
Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning <i>Vandplanlægningsloven</i>	LBK nr. 126 af 26/01/2017
Bekendtgørelse af lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer <i>Oversvømmelsesloven</i>	LBK nr. 72 af 18/01/2024
Bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet <i>Oversvømmelsesloven</i>	LBK nr. 894 af 21/06/2016
Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse <i>Naturbeskyttelsesloven</i>	LBK nr. 1392 af 04/10/2022
Bekendtgørelse af lov om forurennet jord <i>Jordforureningsloven</i>	LBK nr. 282 af 27/03/2017
Bekendtgørelse af byggeloven <i>Byggeloven</i>	LBK nr. 1178 af 23/09/2016
Bekendtgørelse af lov om offentlige veje m.v. <i>Vejloven</i>	LBK nr. 435 af 24/04/2024
Bekendtgørelse af beredskabsloven <i>Beredskabsloven</i>	LBK nr. 314 af 03/04/2017
Bekendtgørelse af lov om betalingsregler for spildevandsforsyningsselskaber m.v. <i>Spildevandsbetalingsloven</i>	LBK nr. 1775 af 02/09/2021

Tabel 0.1. Oversigt over lovgivning anvendt ved specialets udarbejdelse, herunder lovens officielle betegnelse inklusiv nummer og dato samt et kaldenavn.

Titel	Nr. og dato
Bekendtgørelser	
Bekendtgørelse om fastsættelse af serviceniveau m.v. for håndtering af tag- og overfladevand <i>Serviceniveaubekendtgørelsen</i>	BEK nr. 2276 af 29/12/2020
Bekendtgørelse om spildevandsforsyningssektors omkostninger til klimatilpasning i forhold til tag- og overfladevand og omkostninger til projekter uden for selskabernes egne spildevandsanlæg og med andre parter i øvrigt <i>Serviceniveaubekendtgørelsen</i>	BEK nr. 2275 af 29/12/2020
Vejledninger	
Vejledning om kommuneplanlægning	VEJ nr. 9756 af 15/05/2008
Vejledning om lokalplanlægning	VEJ nr. 9922 af 28/09/2009
Vejledning i planlægning for forebyggelse af oversvømmelse og erosion	

Tabel 0.2. Oversigt over bekendtgørelser og vejledninger anvendt i ved specialets udarbejdelse.

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1	Indledning	11
Kapitel 2	Projektilgang og metode	15
2.1	Undersøgellesdesign	15
2.2	Analyseramme	16
2.3	Videnskabelig tilgang	18
2.4	Strukturdiagram for foranalysen	19
2.5	Anvendte metoder	20
2.5.1	Ekspertinterview	20
2.5.2	Dokumentanalyse	21
2.5.3	Juridisk metode	22
Kapitel 3	FN og EU's indflydelse på dansk klimatilpasning	23
3.1	FN	23
3.1.1	Conference of the Parties - COP	25
3.1.2	Parisaftalen	26
3.1.3	Verdensmålene - SDG	27
3.1.4	Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC	28
3.2	EU	31
3.3	Delkonklusion	33
Kapitel 4	Vigtige danske aktører	34
4.1	Staten	34
4.1.1	Miljøministeriet	35
4.1.2	Klima-, Energi og Forsyningsministeriet	37
4.2	Regionerne	39
4.3	Kommunerne	40
4.3.1	Forsyningsselskaber - Spildevandsforsyningsselskaber	40
4.4	Private aktører	41
4.4.1	KL – interesseorganisation for danske kommuner	41
4.4.2	RealDania	41
4.4.3	DANVA	42
4.4.4	Grundejere	42
4.5	Delkonklusion	42
Kapitel 5	Klimatilpasningsindsatsens forudsætninger	45
5.1	Lovgivning	45
5.1.1	Plansystemet	46

5.1.2	Bestemmelser i Planloven	46
5.1.3	Vandlovgivning	48
5.1.4	Øvrig lovgivning	51
5.2	Redskaber	54
5.3	Delkonklusion	55
Kapitel 6	Aktørernes formelle og uformelle interaktioner	57
6.1	Det internationale plan	57
6.2	Staten	58
6.3	Regionerne	58
6.4	Kommunerne	59
6.4.1	DK2020 og Klimaalliancen	60
6.5	Plan- og styringsteoretisk perspektivering	60
6.5.1	Uformel planlægning	60
6.5.2	Soft-spaces	62
6.5.3	Styringsparadigmer	62
6.5.4	Multi-Level Governance - MLG	63
6.6	Delkonklusion	64
Kapitel 7	Konklusion på foranalysen	65
Kapitel 8	Problemformulering	67
Kapitel 9	Metode for hovedanalysen	69
9.1	Struktur og tilgang	69
Kapitel 10	Lokalplanen i relation til klimatilpasning	73
10.1	Lokalplanens generelle rolle	73
10.1.1	Forudsætninger	74
10.2	Udviklingen i forhold til klimatilpasning	75
10.3	Lokalplanens bestemmelser	76
10.3.1	Lokalplankataloget	77
10.4	Opsamling - Muligheder og begrænsninger	78
Kapitel 11	Lokalplanens nutidige rolle	81
11.1	Lokalplaner efter 2018 for bebyggede områder	81
11.1.1	Lokalplan 122, Herlev	81
11.1.2	Lokalplan 77 og lokalplantillæg 77.2, Rudkøbing	82
11.2	Lokalplaner efter 2018 for ubebyggede områder	84
11.2.1	Lokalplan 451, Søndervig	84
11.2.2	Lokalplan 1253, Korsør	85
11.2.3	Lokalplan 1237, Korsør	86
11.3	Lokalplaner fra før 2018 for bebyggede arealer	87

11.3.1 Lokalplan 033, Næstved	88
11.3.2 Lokalplan 23.01.L04, Varde	89
11.3.3 Lokalplan 273, Skive	90
11.4 Lokalplaner fra før 2018 for ubebyggede arealer	92
11.4.1 Byplanvedtægt 10, Munkebo	92
11.4.2 Lokalplan 305, Randers	93
11.5 Opsamling	94
Kapitel 12 Lokalplanens fremtidige rolle	97
12.1 Lokalplanens egnethed	97
12.1.1 Ubebyggede arealer	97
12.1.2 Bebyggede arealer	98
12.2 Klimatilpasning af eksisterende bebyggelse	99
12.3 Friholdelse af arealer som påvirkes af vand	100
12.4 Delkonklusion	101
Kapitel 13 Konklusion	102
Kapitel 14 Perspektivering	104
Litteratur	107
Bilag A Klimatilpasningsredskaber	118
Bilag B Lokalplankataloget	122

Indledning

1

Klimaforandringer er som bekendt en stor udfordring over hele kloden. Menneskers aktivitet forårsager global opvarmning, der hovedsagelig skyldes udledning af CO₂. Den globale middeltemperatur er i perioden 2011-2020 steget med 1,1 °C, i forhold til niveauet 1850 til 1990 [IPCC, 2023, s. 6]. Ifølge klimapanelets forudsigelser vil den ved slutningen af århundredet være steget med mellem 1,4 °C og 4,4 °C i forhold til 1850-1990 niveauet [Miljøstyrelsen, 2023a].

Den globale opvarmning og omfattende, hurtige ændringer i atmosfæren og havet afføder flere ekstreme klima- og vejrhændelser, herunder tropiske cykloner, tørke, hedeølger hyppigere skybrud og kraftige regnhændelser [IPCC, 2023, s. 11+13]. Nedbørsmønstrene ændres og mængden øges, og da temperaturstigningen forårsager færre frostdøgn, falder en større mængde nedbør i vinterperioden som regn. Derudover stiger havets middelvandstand, ligeledes som resultat af den øgede globale middeltemperatur, og stormflodshændelser bliver hyppigere og skaber på grund af den øgede vandstand større ødelæggelser [Miljøstyrelsen, 2023b].

Klimaets ændringer har omfattende konsekvenser. Det medfører betydelige skader på økosystemer og skaber negativ indvirkning på menneskers fysiske og mentale sundhed. Desuden er fødevare- og vandsikkerhed reduceret, mens vigtig infrastruktur i bymiljøer ligeledes påvirkes negativt [IPCC, 2023, s. 15-16].

Resultaterne af den negative påvirkning af klimaforandringerne er også evidente i Danmark. Både i oktober 2023 og igen i januar 2024 ramte store oversvømmelser landet. I efteråret var vandstanden mere end to meter over normal, og stormfloder af denne type medfører typisk store omkostninger for samfundet og store dele af befolkningen berøres direkte af oversvømmelserne. Fyldningsgraden i Østersøen havde stor betydning for, hvor højt vandstanden steg under stormfloden, og her gjorde uheldige omstændigheder at vandstanden steg yderligere. [Christiansen, 2023]

Året 2023 blev målt som det mest regnfulde i Danmark, og den generelle tendens er, at nedbørsmængden er stigende. I Perioden fra 1991-2020 har der været knap 20% mere nedbør end før 1900. I Danmark skabes oversvømmelserne af forskellige faktorer, her er det både skybrud, langvarig regn, stormflod og grundvandsstigning, der har betydning [Christiansen, 2024]. De store mængder nedbør i løbet af vinteren 2023/2024 bevirkede at vandløb, søer og havet i og omkring Danmark rummede større mængder vand end normalt. Dette skabte større risiko for oversvømmelser, da vejrsystemer med regn og vind

ramte Danmark. Ved oversvømmelse er det særligt områder med lerede jorde, der giver problemer, da vandet ikke kan sive væk, men også byområder oplever problemer, der hvor kapaciteten i nærliggende vandløb ikke er tilstrækkelig og nedsivning ligeledes udfordres af overfladerne. [DMI Kommunikation, 2024]

Danmarks arealer, bebyggede og ubebyggede, påvirkes altså af klimaforandringerne og overordnet og tværgående planlægning samt forvaltning er nødvendig for at opnå en samlet klimasikring. Arealanvendelsen må tilpasses så en transformation kan beskytte samfundet mod de skadelige effekter af klimaforandringerne [CONCITO, 2024a, s. 3-4], da det ellers i sidste ende er grundejerne der står med våde fødder og lider enorme tab.

Grundet problemer med en lang række store oversvømmelser i flere Europæiske lande, vedtog EU i 2007 Oversvømmelsesdirektivet. [Miljøstyrelsen, 2016]. Direktivet pålagde blandt andet medlemslandene at kortlægge oversvømmelsesrisici fra både havet, fjorde og vandløb og at udarbejde risikostyringsplaner med henblik på at kunne træffe de fornødne foranstaltninger for styring af risikoen for oversvømmelser [Den Europæiske Unions Tidende, 2007].

Direktivet blev udmøntet gennem to danske bekendtgørelser for risikostyring i forhold til oversvømmelser fra henholdsvis havet og fjorde, samt søer og vandløb. I medfør heraf blev der udarbejdet risikostyringsplaner for 22 af landets kommuner, da disse var omfattede af direktivet, og planerne var færdige i 2015. Risikostyringsplanerne er overordnede kommuneplanerne, og beskriver tiltag, som kommunerne efterfølgende kunne igangsætte for at modvirke og forhindre store ødelæggelser i forbindelse med oversvømmelser. [Miljøstyrelsen, 2016]

For at sikre en robust og fælles klimatilpasningsindsats for alle kommuner i Danmark indgik det som en del af aftalen om kommunernes økonomi for 2013, at kommunerne var forpligtede til at udvikle klimatilpasningsplaner. Disse planer skulle skabe overblik over og prioritere de kommunale klimaindsatser, hvor både tekniske og forvaltningsmæssige elementer spillede sammen. Concito - Danmarks Grønne Tænketaank, en uafhængig videnspartner på klimaområdet, konkluderede i en rapport fra 2017, at der var stor forskel på kommunernes tilgang til klimatilpasning, men også at håndteringen af den samlede risiko i det hydrologiske system var utilstrækkelig både i forhold til kommunerne og staten. [CONCITO, 2017, s. 8].

I et forsøg på at integrere klima mere effektivt i den overordnede planlægning i Danmark og for at imødegå de udfordringer som klimaforandringerne medfører, blev der i 2018 foretaget en ændring af Planloven, hvor bestemmelser om etablering af kystbeskyttelsesplaner uden tilvejebringelse af lokalplan, og bestemmelser om forebyggelse af skader ved oversvømmelse inkluderedes ved, at sikre at kommunerne i deres kommuneplan angiver retningslinjer for udpegning af områder, som kan blive ramt af oversvømmelse. Dette har givet kommunerne mulighed for at fremsætte krav til bygherre om, at der i områder, der er udpeget

som potentielt oversvømmelses- og erosionstruede, etableres afværgeforanstaltninger. [Miljøstyrelsen, n.d.a]

Kort tid herefter, i 2019, indgik en række danske kommuner i samarbejdet DK2020, der havde til formål at fremskynde implementeringen af Parisaftalens mål med henblik på at blive både klimaneutrale og klimarobuste. Kommunerne tiltrådte løbende og fra februar 2024 deltog alle landets kommuner. Kommunerne forpligtede sig med samarbejdet til at udarbejde nye risikovurderinger og handlingsplaner, hvormed arbejdet bygger ovenpå Planlovsændringen vedrørende kommunekataloget [Realdania, n.d.a].

Gennem årene er der altså foretaget en række forskellige tiltag på forvaltningsområdet - også af forskellige aktører. Men vandet skaber fortsat problemer i dag, hvor oversvømmelser, stormfloder og stigende grundvand medfører konsekvenser for beboere og grundejere. Det anerkendes på internationalt plan at klimatilpasningstiltag er utilstrækkelige, og at styring er et vigtigt værktøj til at afhjælpe problemerne. European Environment Agency (EEA) udgiver hvert andet år en statusrapport, hvori EU's klimarobusthed vurderes, herunder også danske tiltag. Det understreges "*at EU og medlemslandene er nødt til at arbejde sammen og inddrage både regionale og lokale niveauer.*" [European Environment Agency, 2023]. I analysen fremhæves det ligeledes, at klimatilpasningstiltag i Europa ikke er tilstrækkelige i forhold til de voksende risici. Det stigende vand kræver omgående handling, da gradvis tilpasning ikke slår til [Miljøstyrelsen, 2024a]. I den offentliggjorte rapport fra 2022 fremhæver EEA, at implementeringen af klimasikring og robusthed i EU kræver institutionelle ordninger og styring på nationalt plan, herunder at synergier, netværk og andre ordninger overvejes. [European Environment Agency, 2022]

IPCC anser tillige styring og regulering, som vigtige aktiverende forudsætninger i forhold til klimaændringer og klimasikring. Det påpeges at forvaltningssystemer og samfundsorganisationer er afgørende for at gennemføre succesfuld klimatilpasning, og vurderingerne viser at en vellykket og retfærdig kollektiv tilpasningsindsats på forskellige niveauer og skalaer kræver stærk styring. [IPCC, 2022, s. 164]

Når de forskellige forvaltningsmæssige tiltag på klimaområdet i Danmark ses i lyset af de internationale anbefalinger og vurderinger omkring vigtigheden af styring og sammenholdes med de kontinuerlige problemer med vand, opstår en undren og dermed en interesse i forhold til at forstå hvordan klimatilpasning styres og forvaltes i danske byer. Denne undren leder frem til specialets initierende problemstilling:

Hvilken forvaltnings- og styringsmæssig tilgang er der til klimatilpasning i Danmark, således at byerne kan håndtere og modstå stormfloder, ekstremregn og stigende grundvand?

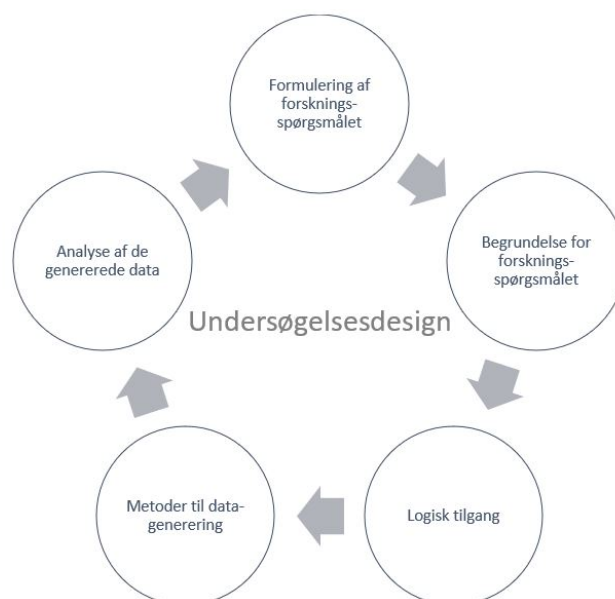
Det vælges for nærværende speciale at fokusere på og anvende begrebet *klimatilpasning*, fremfor *klimasikring*, da ordet sikring implicerer en form for garantistillelse mod de hændelser, som indtræder. Dette vil dog aldrig være muligt, når det kommer til klimahændelser, da det blot er muligt at sikre og forberede sig på en given hændelse eller situation, som prognosticeres af en model. Dermed eksisterer sikringen, kun op til et givet niveau, hvorfor begrebet klimatilpasning anses, som værende mere beskrivende for de nødvendige tiltag i forsøget på at kunne håndtere og undgå omfattende skader, som følge af vand.

Projekttilgang og metode 2

Kapitlet har til formål at introducere læseren for specialets undersøgelsesdesign, videnskabelige tilgang og den teori som udgør rammerne for foranalysen samt præsentere de konkrete metoder, der er anvendt ved foranalysens udarbejdelse. Her skal det bemærkes at den videnskabelige tilgang repræsenterer hele specialet, hvor de mere specifikke teorier og metoder relaterer sig til foranalysen. At have en forståelse for den videnskabelige tilgang og anvendte teorier og metoder skaber klarhed for undersøgelsen. Kapitlet indeholder derudover en illustration af foranalysens struktur, som funderes i en relevant analyseramme, der udspringer af styringsteori.

2.1 Undersøgelsesdesign

Indledningsvist er det afgørende at afdække undersøgelsesfeltet, som følger af den initierende problemstilling. Specialets foranalyse fokuserer på at klarlægge den styrings- og forvaltningsmæssige tilgang til klimatilpasning af byerne i Danmark. Med det overordnede indhold og formål defineret er det nødvendigt at planlægge, hvordan analysen skal udarbejdes, da det gør det muligt at skabe overblik over processen [Farthing, 2015, s. 2]. Til dette anvendes undersøgelsesdesign inspireret af Farthing [2015], som kan illustreres med udgangspunkt i figur 2.1.



Figur 2.1. Specialets undersøgelsesdesign, som er udarbejdet med inspiration fra [Farthing, 2015].

Som det fremgår af figuren, er det en iterativ proces, hvilket anskueliggøres ved cirklen. Dette giver rum til løbende revision, og dermed skabes der fleksibilitet i forskningsdesignet [Farthing, 2015, s. 4-5].

Af figuren fremgår det, at der opstilles forskningsspørgsmål, der er væsentlige for at fastholde undersøgelsens fokus [Farthing, 2015, s. 3], og samtidig er de med til at sikre strukturen for projektet, og muliggøre besvarelsen af det initierende problem. At arbejde ud fra det valgte forskningsdesign sikrer, at bagvedliggende overvejelser om logisk tilgang og metoder til besvarelse samt analyse af data skaber grundlaget for en velfunderet undersøgelse.

I kombination baseres undersøgelsen på Problem Baseret Læring (PBL), hvor forskningsspørgsmålet tager udgangspunkt i en kompleks og virkelighedsnær problemstilling ud fra et bredere tema. Gennem analysen afdækkes den teoretiske fundering og vigtigheden af det relevante problem der identificeres [Egelund et al., 2014, s. 20-21]. Foranalysen inkluderer problemidentifikation og problemafgrænsningen, og indeholder teoretiske og empiriske sammenhænge der ender med en præcis og dækkende problemformulering [Egelund et al., 2014, s. 31-32].

Underspørgsmålene og dermed specialets foranalyse udspringer af en analyseramme, der tager udgangspunkt i styringsteori og præsenteres herunder.

2.2 Analyseramme

Analyserammen stammer fra forskning på klimaforvaltningsområdet og er udviklet som værktøj til at undersøge klimaforvaltningsordninger, der arbejder på flere forskellige niveauer. Oprindeligt tager den afsæt i Multi-Level-Governance (MLG) og Polycentrisk Climate Governance (PCG) teorier, der begge beskriver styringsordninger, som har til fælles, at en række beslutningstagere på forskellige niveauer arbejder for at løse et politisk problem. [Heinen et al., 2022]

I henhold til indledningen, er der flere beslutningstagere på det danske klimaforvaltningsområde, herunder EU, staten og kommunen. Det er aktuelt at klarlægge hvordan klimatilpasning styres og forvaltes for at få en bedre forståelse for, hvordan vandet håndteres, og grundejeren i sidste ende kan hjælpes, da det jo oftest er denne, der oplever problemer, som resultat af øgede mængder vand.

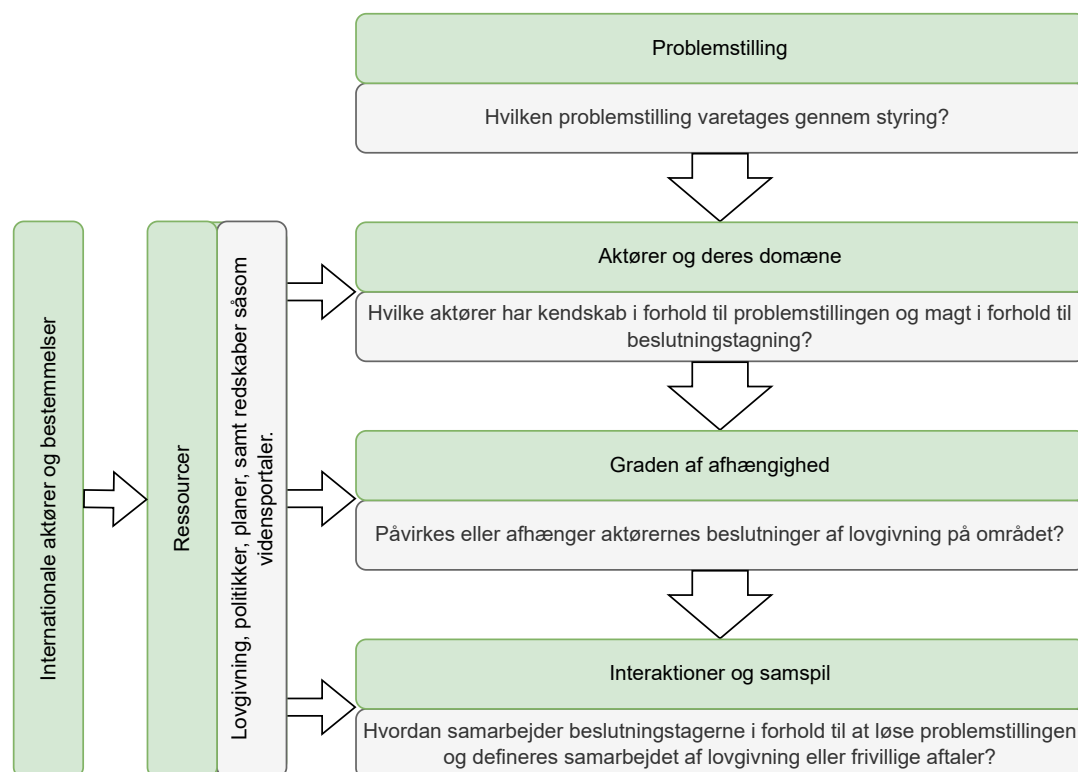
Analyserammen udgøres af fem elementer, der tilsammen beskriver og belyser styrings- og forvaltningssystemet, som i dette tilfælde vedrører klimatilpasning. De fem elementer, som de fremsættes af Heinen et al. [2022] præsenteres her:

- Problemstilling
- Beslutningstagere
- Interaktion beslutningstagerne imellem

- Bestemmelser og regler
- Afhængighed beslutningstagerne imellem

Elementerne, samt deres påvirkning og sammenhæng kan illustreres ved en model, der er udarbejdet med inspiration fra Heinen et al. [2022]. Modellen og elementerne er operationaliseret i forhold til den originale figur. Dette er gjort med henblik på at forvaltningssystemet i højere grad kan forstås som en helhed, så det initierende problem kan besvares. Elementet *regler* er udvidet til at omfatte andre redskaber, som understøtter eller påvirker beslutningstageres endelige beslutninger. Med andre redskaber tænkes der på forskellige portaler, som tilbyder ekstra viden på området og dermed påvirker beslutninger på området. Derudover interesserer specialet sig for den internationale baggrund, og dennes påvirkning på problemstillingen, da det fremgår af indledningen af tiltagene på området både er af national og international karakter.

Modellen, som ses på figur 2.2 udgør grundlaget for forskningsspørgsmålene, der stilles for at besvare det initierende problem, og dermed understøtter strukturen for foranalysen.



Figur 2.2. Modellen udgør analyserammen for foranalysen, og repræsenterer de forskellige elementer, som udgør styringssystemet omkring en given problemstilling. Figuren er inspireret af Heinen et al. [2022].

Det første element repræsenterer den problemstilling, der varetages gennem styring, som i dette tilfælde er klimatilpasning af byerne. Denne problemstilling er introduceret i specialets indledning, hvor det blev tydeligt at klimatilpasning er en særdeles aktuell problemstilling, samtidig med at den forsøges håndteret på flere forskellige

forvaltningsmæssige niveauer. Der opstod på baggrund heraf en undren i forhold til hvilken tilgang der er til klimatilpasning i Danmark, så byerne bliver modstandsdygtige overfor stormfloder, ekstremregn og stigende grundvand. For at klarlægge hele den tilgang må de resterende elementer analyseres, og på baggrund af figuren og den initierende problemstilling opstilles følgende delspørgsmål:

1. Hvilke internationale aktører og bestemmelser påvirker den danske klimatilpasning?
2. Hvilke aktører har kendskab i forhold til problemstillingen og indflydelse i forhold til beslutningstagning?
3. Hvad findes der af lovgivning, planer og redskaber på området?
4. Hvordan samarbejder beslutningstagerne for at løse problemstillingen under indflydelse af lovgivning, planer og redskaber og hvilken styringsmæssig tilgang indikeres på baggrund heraf?

Det sidste delspørgsmål kommer til at fungere som en opsamlende analyse og repræsenterer de to nederste vandrette elementer i figuren; interaktion og afhængighed beslutningstagerne imellem.

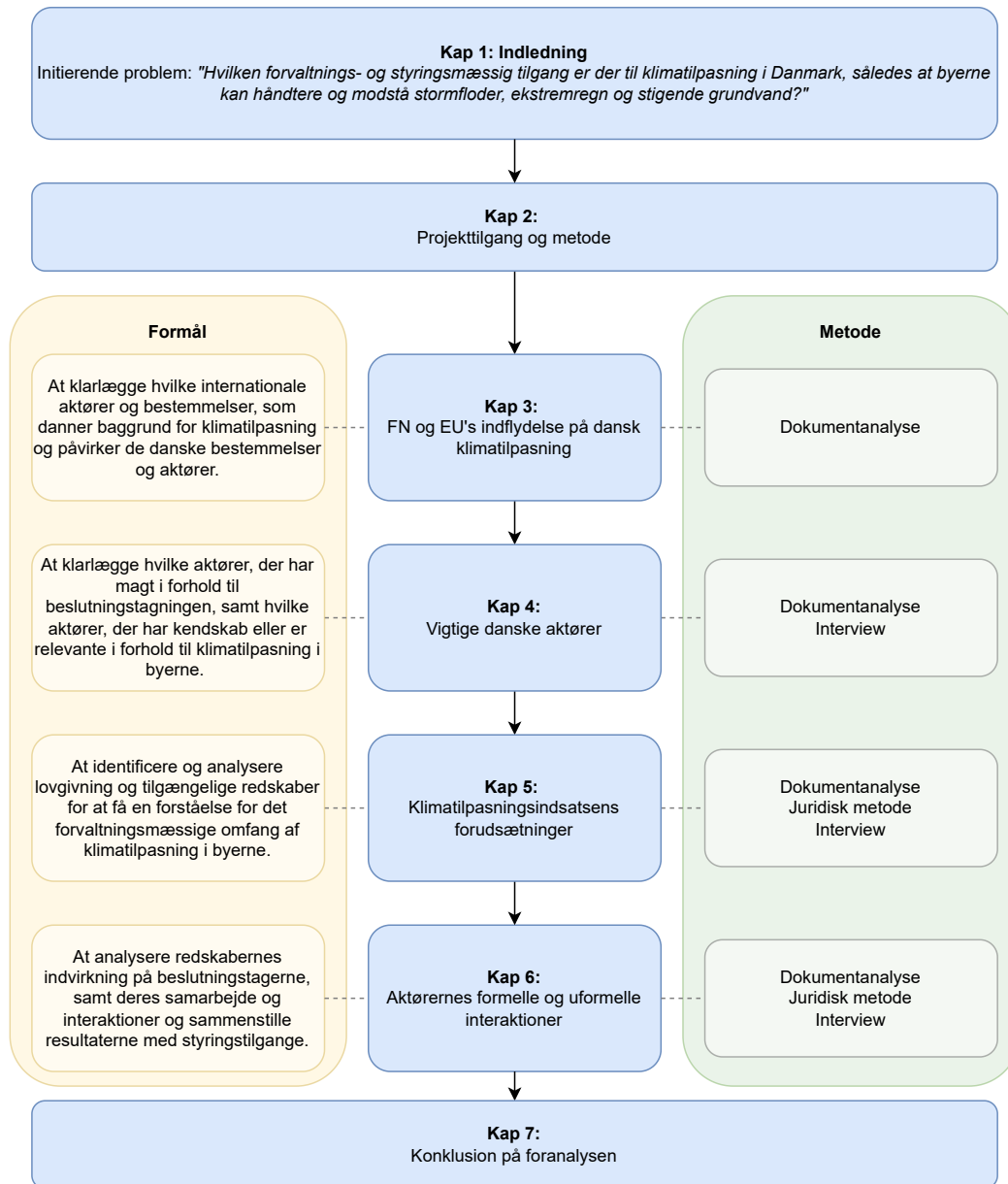
2.3 Videnskabelig tilgang

Ifølge [Farthing, 2015] og det præsenterede undersøgelsesdesign er det, dernæst relevant at overveje hvilken logik, der anvendes til at drage slutninger og hvilke metoder, der skal anvendes til at belyse problemet. Dette påvirkes af specialets videnskabelige tilgang, som for dette tilfælde har sit udgangspunkt i samfundsvidenskaben, hvor der opstilles modeller og teorier, som bidrager til at forklare mønstre og sammenhænge [Larsen og Skov, 2019, s. 73]. Inden for den samfundsvidenskabelige tilgang arbejdes der gennem specialets foranalyse deduktivt for at besvare det initierende problem. Dette betyder, at der foretages en række observationer i forhold til aktører, lovgivning og det samspil, der eksisterer herimellem. Observationerne holdes op mod den generelle styringsteori, hvor der drages paralleller med henblik på at kunne foretage en specifik logisk slutning om den styrings- og forvaltningsmæssige tilgang til klimatilpasning af byerne i Danmark.

Inden for samfundsvidenskaben findes den kvalitative metode, som søger at forstå og fortolke. Metodevalget for foranalysen udgør dokumentanalyse, interview og juridisk metode. Metoderne kombineres for at understøtte undersøgelsens reliabilitet, som handler om at sikre at det indsamlede data er retvisende, hvilket understøttes såfremt data indsamlet gennem flere forskellige metoder peger i samme retning. Det er yderligere relevant at overveje undersøgelsens validitet, hvilket fremmes af grundig planlægning. Validitet forudsætter en refleksion over, hvorvidt det undersøgte, ligeledes er det som ønskes undersøgt [Larsen og Skov, 2019, s. 75-76]. En nærmere beskrivelse af de tre metoder, og hvordan de anvendes, følger senere i dette kapitel.

2.4 Strukturdiagram for foranalysen

På baggrund af delspørgsmålene og de metodiske overvejelser kan et strukturdiagram for foranalysen opstilles. Det ses på figur 2.3, som udover strukturen viser, hvilket formål, der er med hvert kapitel og hvilke metoder, der anvendes i analyserne.



Figur 2.3. Strukturdiagram for første del af projektrapportens indhold.

2.5 Anvendte metoder

Til at udarbejde analyserne er det nødvendigt at anvende en række forskellige konkrete metoder, som alle understøtter den samfundsvidenskabelige projekttilgang. Der er tale om interview, dokumentanalyse og juridisk metode.

2.5.1 Ekspertinterview

For at analysere og belyse den initierende problemstilling gennem foranalysen anvendes kvalitativ metode i form af et ekspertinterview. Metoden skaber betingelser for, at der kan genereres ny viden, som ikke umiddelbart eksisterer i de skrevne kilder, der analyseres ved brug af dokumentanalysen. Ligeledes muliggør interviewet en nuanceret undersøgelse af den styringsmæssige tilgang til klimatilpasning af byerne og kan dermed ligge til grund for besvarelsen af det initierende problem.

Interviewpersonen har beskæftiget sig med implementering af klimatilpasning både erhvervsmæssigt og forskningsbaseret. Det vurderes at personen med sin erfaring og viden indenfor området er en valid kilde.

Interviewet er foretaget som et semistruktureret interview, hvilket forudsætter at der udarbejdes en interviewguide på forhånd. Her findes de spørgsmål og eventuelle tematikker, der ønskes besvaret eller berørt gennem interviewet. Det semistrukturerede interview muliggør uddybende spørgsmål, som ikke findes i guiden. Det betyder, at der kan opnås en dybere forståelse af emnet, samt at interviewet ofte tager form som en mere flydende dialog [Brinkmann og Tanggaard, 2015, s. 37-40]. Yderligere kan interviewet bevæge sig mere frit inden for interessefeltet, hvilket anses som fordelagtigt, når det skal anvendes til at klarlægge eventuel ny viden.

Interviewspørgsmålene er fokuseret om den forvaltnings- og styringsmæssige tilgang til klimasikring i Danmark, hvordan den kan effektiviseres, hvem aktørerne er, hvor ansvaret er placeret og om redskaberne er tilstrækkelige. Interviewet er anvendt som basis for yderligere litteratursøgning og som inspiration til interessante vinkler af klimatilpasningen, der kræver større fokus og som kan danne grundlag for den relevante problemformulering.

Interviewet er foretaget af begge projektdeltagere og den interviewede har fået tilsendt guiden på forhånd. Indledningsvist præsenteres interviewere og undersøgelsesfelt, ligesom tilladelse til optagelse af interview indhentes, så der kan foretages transskribering. Der er ikke foretaget direkte transskribering, hvor alle fyldord medtages, men derimod en meningstransskribering, så det er forståeligt ved læsning [Brinkmann og Tanggaard, 2015, s. 43].

2.5.2 Dokumentanalyse

Ved udarbejdelsen af specialet er der anvendt dokumentanalyse, som kendetegnes ved at være et studie af skrevne kilder. Et dokument kan have forskellig form og karakter, og det kan eksempelvis være en retslig tekst, en avisartikel eller en rapport [Lyngaard, 2010, s. 153]. Der er særligt anvendt retslige tekster og rapporter til at udarbejde projektets foranalyse, herunder forskellige lovtekster og rapporter omhandlende kommunernes klimatilpasningsindsats.

Dokumenter, anvendt til en empirisk analyse, kan genereres på flere forskellige måder, og dette bør være med i de metodiske overvejelser. De kan blandt andet genereres gennem sneboldmetoden, hvor interne referencer følges fra et dokument til et eller flere andre dokumenter [Lyngaard, 2010, s. 157]. Dette er tilfældet for en række rapporter, som refererer til forskellige love, bekendtgørelser og vejledninger, som belyser klimatilpasning.

Dokumentgenerering kan ligeledes tage afsæt i det genstandsfelt, som projektet arbejder inden for [Lyngaard, 2010, s. 159], og som i dette tilfælde afgrænses af den initierende problemstilling, hvor den styrings- og forvaltningsmæssige tilgang i forbindelse med kommunernes klimatilpasning af byerne er af interesse. Klimatilpasning er et meget aktuelt emne, og det er derfor afgørende at kilderne undersøges i forhold til deres produktionstidspunkt, for at sikre at de er aktuelle i forhold til at undersøge problemstillingen.

I den forlængelse er det ligeledes relevant at overveje og vurdere dokumenterne både i forhold til modtager, men også i forhold til type, da det angiver tidsmæssig kontekst. Her inddeles dokumenterne i primære, sekundære og tertiære dokumenter. Primære dokumenter karakteriseres ved at være fremstillet i forbindelse med de begivenheder eller situationer, de omhandler, samtidig med at de cirkuleres blandt et afgrænset antal aktører. Det kan være eksempelvis breve, e-mails eller interne dokumenter, som eksempelvis mødereferater. Sekundære dokumenter, er som primære dokumenter, ligeledes produceret i forbindelse med begivenhederne, men er videre tilgængelige, uden nødvendigvis at have offentligheden som målgruppe. Det kan eksempelvis være politiske aftaler, lovtekster, og avisartikler. Tertiære dokumenter produceres efter begivenhederne, som de omhandler og er offentligt tilgængelige, herunder kan akademiske bøger og tidsskriftsartikler nævnes. [Lyngaard, 2010, s. 154-155]

Ved udarbejdelsen af specialet er det yderligere væsentligt at foretage en række overvejelser i forhold til kildekritik. Her vurderes kilderne i forhold til repræsentativitet, autenticitet og troværdighed. Repræsentativitet vedrører i hvilket omfang, kilderne beskriver det relevante genstandsfelt, hvor det ligeledes er vigtigt at se på aktualiteten. Ved vurdering af autenticitet undersøges det hvilken afsender dokumentet har, og afslutningsvis vurderes troværdigheden, da det er relevant at klarlægge eventuelle bias, som kan påvirke projektrapportens fund og konklusioner. [Lyngaard, 2010, s. 163-164]

De metodiske overvejelser beskrevet her, dokumenteres ikke direkte i rapporten, medmindre det vurderes særligt vigtigt at fremhæve eventuelle bias eller andre faktorer. Det er dog en stor del af arbejdet omkring tilblivelsen af rapporten, herunder udvælgelsen af kilder.

2.5.3 Juridisk metode

Retsdogmatik og juridisk metode fungerer begge som fremgangsmåder under juridisk teori, og kan hjælpe med at skabe systematisk forståelse af retlige problematikker. Metoderne supplerer hinanden, hvor retsdogmatikken er den videnskabelige fortolkningsmetode, mens juridisk metode omhandler hvordan retsregler anvendes. De er begge baseret på retskilder og i samspil anvendes de til fortolkning og analyse af gældende ret. [Munk-Hansen, 2022, s. 195+211]

I nærværende projekt anvendes ikke retspraksis, sædvaner og forholdets natur, da analyserne kan karakteriseres som analyser af retssystemet, ikke en retlig handling, og der anvendes hovedsagelig retskilder i form af lovgivning og generelle regler. Retskilder prioriteres i en ikke lovbestemt rangorden, hvor nogle er vejledende og andre bindende. Det er uskrevede prioriteringsprincipper, der bestemmer hvilke retskilder, der har størst betydning [Evald, 2019, s. 19]. Her er det retshierarkiet, der danner fundament for hvordan enhver bestemmelse ikke må stride imod overordnet lov, at generelle regler skal vige for specialregler og at ældre love ikke er så magtfulde som yngre love. [Evald, 2019, s. 21-22]

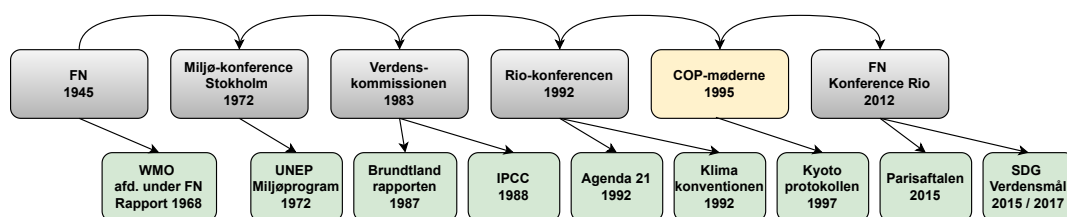
For at mindske skønselementet og sikre retssikkerheden anvendes de præciserende, de indskrænkende og udvidende fortolkningsregler ved analyse af retskilderne, ligesom både den konkrete mening og den generelle mening med bestemmelsen afklares ved at foretage sproglige analyser og inddrage flere juridiske tekster. [Evald, 2020, s. 47].

FN og EU's indflydelse på dansk klimatilpasning 3

Danmark er som bekendt medlem af flere internationale organisationer og har dermed forpligtet sig til at samarbejde med andre stater, men også til at følge fælles beslutninger og tilstræbe opfyldelsen af fælles målsætninger. Den danske lovgivning er funderet i de internationale bestemmelser, hvorfor det er væsentligt at kende baggrunden for, hvordan bestemmelserne er opstået samt at skabe overblik over de internationale aktører, der medvirker til udarbejdelsen af disse beslutninger og indgår i beslutningsprocesserne. Dette kapitel klarlægger baggrundsviden om de internationale aktører og skaber derved forståelse for hvor de danske klimatilpasningsbestemmelser og aktører har sit udspring fra. Først præsenteres FN, så IPCC og slutteligt EU, og viden indhentet om disse aktører tager afsæt i dokumentanalyse og juridisk metode.

3.1 FN

FN står for Forenede Nationer (UN - United Nations) og er en frivillig organisation, der blev dannet efter 2. verdenskrig i 1945. Formålet var at bevare fred i verden gennem internationalt samarbejde og kollektive sikkerhedstiltag. 51 lande var med fra start og i dag inkluderer sammenslutningen 193 lande, som er næsten alle nationer i verden [FNs regionale informationskontor, 2023]. En oversigt over FN's forskellige tiltag i form af møder, konventioner og produkter heraf ses i figur 3.1 og repræsenterer afsnittets indhold i kronologisk rækkefølge.



Figur 3.1. Tidslinje over de vigtigste FN møder og konferencer og de forskellige affødte initiativer.

I dag har FN fire hovedformål:

- At bevare fred verden over,
- At skabe fredelige relationer mellem landene,
- At samarbejde om at forbedre levevilkårene for fattige mennesker, bekæmpe sult og sygdomme, afskaffe analfabetisme, samt at fremme respekten for enkeltes grundlæggende rettigheder og friheder og
- At være forum for alle nationer, hvor de kan prøve at nå deres mål

Disse hovedformål understøttes i en traktat, *FN-pagten*, der for medlemslandene udstikker rettigheder og pligter sammen med retningslinjer. FN-systemet inkluderer 6 hovedorganer, 14 særorganisationer og 35 programmer samt fonde og underorganisationer, hver med individuelle arbejdsopgaver og ansvarsområder [FNs regionale informationskontor, 2023]. Flere af organisationerne og institutionerne under FN beskæftiger sig i dag med klima og klimaforandringer. Dette arbejde udspringer af en rapport fra 1968, hvor generalsekretæren fremhævede, at flere afdelinger var bekymrede for miljøet [United Nations, 1968, s. 3]. Rapporten udsendte en skarp advarsel om, at: "*Hvis de nuværende tendenser fortsætter, kan livet på Jorden være i fare.*" Der opfordredes samtidig til indkaldelse af en FN konference om det menneskelige miljø [UNEP, n.d.].

I rapporten nævner WMO (World Meteorological Organisation) at der er store problemer med luftforurening, herunder er der særligt fokus på radioaktiv stråling, forøgelse af surhedsgrad og forøgelse af kuldioxid i atmosfæren. Det nævnes, at klimaet kan ændres på baggrund af kuldioxid, og at det forårsages i store bysamfund hovedsagelig på grund af centralvarme med kulstofholdige brændstoffer og tung biltrafik [United Nations, 1968, s. 22].

Den første globale miljøkonference blev en realitet i Stockholm i juni 1972, hvor 113 medlemsstater deltog [United Nations, 2012]. Konferencen blev starten på dialogen mellem i- og u-lande og Stockholm-erklæringen placerede med sine principper den bekymrende globale anskuelse af miljøet i front for verdens lande. Der blev vedtaget en handlingsplan med tre overordnede kategorier inddelt i 109 anbefalinger, herunder også oprettelsen af FN's miljøprogram UNEP [United Nations, n.d.b]. "*Deklarationen ses som det første skridt mod udviklingen af den internationale miljølovgivning og anerkendelsen af vigtigheden af et sundt miljø for mennesker*" [UNEP, n.d.]. I 1983 besluttede FN at nedsætte Verdenskommissionen for miljø og udvikling, der skulle forene hensynet mellem miljøet og økonomisk vækst, og kommissionen udsendte i 1987 Brundtlandrapporten, hvor begrebet bæredygtig udvikling blev fremlagt. Rapporten *Vores fælles fremtid* (*Our common future*) beskrev kritisk en uacceptabel udvikling og udnyttelse af naturen, men også hvordan menneskelivet var i forfald. Det blev ledsaget af anbefalinger til hvordan verden kunne ændres til at have en bæredygtig udvikling. [Bæredygtig Udvikling, n.d.]

Brundtlandrapporten dannede fundament for Rio-konferencen i 1992, som var et

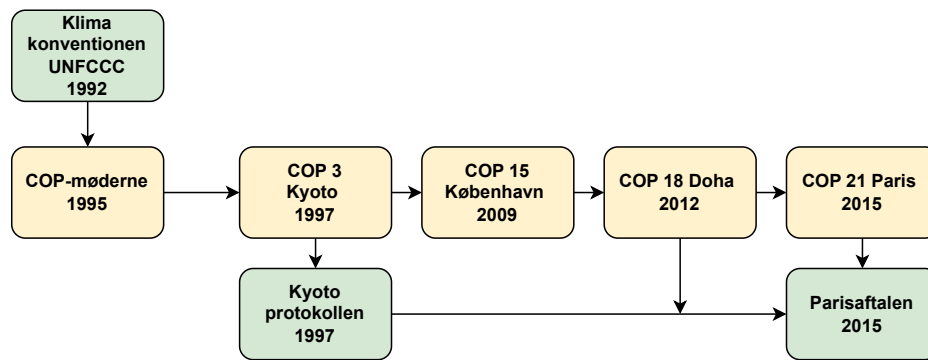
verdenstopmøde om miljø og udvikling, der manifesterede bæredygtig udvikling som et centralt emne i international politik. Der var fokus på interessemodsætningen mellem i- og u-lande, og at skabe kompromis, der kunne tilgodese begge typer af problemstillinger. Nogle af de normer, anbefalinger og begreber, der blev skabt på Rio-konferencen anvendes fortsat som referencepunkter i debatten om udvikling og miljø [Bæredygtig Udvikling, n.d.]. Handlingsplanen Agenda 21 var et resultat af topmødet i Rio, og indeholdt en definition af bæredygtighed som en kombination af at sikre miljøbeskyttelse, social retfærdighed og økonomisk stabilitet på samme tid. Implicit defineres dermed at bæredygtighed er både tværsektoriel og relationel, mens der ikke kun inkluderes ændring af materialestrømme som reduktion i anvendelsen af kulstofbaseret energi, men også en ændring af politisk-administrative systemer, hvor kompromiser mellem bevarelse og udvikling fremstår som en selvmodsigelse [Lund, 2019, s. 2-3]. Den skelsættende Rio-deklaration blev vedtaget af de 175 deltagende lande og Klimakonventionen om at opnå bæredygtig udvikling i det 21. århundrede blev offentliggjort. Konventionen der trådte i kraft i 1994 have 197 underskrivende nationer og fastsatte rammer for at reducere drivhusgasemissioner [UNEP, n.d.].

3.1.1 Conference of the Parties - COP

I Berlin blev der i 1995 afholdt den første partskonference Conference of the Parties (COP), som er det øverste besluttende organ i forhold til Rio-konventionen. Disse konferencer afholdes årligt og har til mål at gennemgå emissionsopgørelser og vurdere virkninger og fremskridt i forhold til det overordnede mål [United Nations - Climate change, n.d.].

Resultaterne af konferencerne har både været positive og negative. I 1997 blev Kyoto-protokollen vedtaget på COP3-mødet. Det var en tilføjelse til Konventionen, hvor indholdet i modsætning var juridisk bindende for i-landene. Bestemmelserne skulle gælde fra 2005 til 2012 og fra starten var 55 stater inkluderet, men efterfølgende har 192 parter (191 lande og EU) været inkluderet [Globalis - FN forbundet, 2020]. Dog har Kina og USA ikke været inkluderet, hvilket indikerer, at aftalen ikke globalt set har været en succes [Videnskab.dk, 2015].

Ved COP15-mødet i København i 2009 var målet at udarbejde en ny klimaaftale, der skulle afløse Kyotoprotokollen, men parterne nåede ikke til enighed, og mødet bliver betragtet som en fiasko [Globalis - FN forbundet, 2020]. Der blev ikke vedtaget nogen global aftale og mødet havde ingen gennemslagskraft. Der blev lavet en hensigtserklæring, som ikke var juridisk bindende, men mere blev set som et skridt mod en anden aftale. Landene opstillede hver især individuelle 2020 klimamål, men flere har ikke levet op til disse forpligtelser [Videnskab.dk, 2024]. Heller ikke i 2012 på COP18-mødet i Doha lykkedes det at skabe enighed om en ny bindende klimaaftale, så nationerne forlængede Kyoto-protokollen indtil 2020 [Globalis - FN forbundet, 2020].



Figur 3.2. Kronologisk oversigt over de vigtigste COP-møder er illustreret ved de gule felter, mens de grønne felter repræsenterer de tiltag der er resultatet af enten overordnede FN møder eller COP-møderne.

COP-møderne har fungeret som en politisk platform, hvor klimapolitik diskuteres, hvilket har øget den globale interesse og bevidsthed, så befolkningen forholder sig til klimaet på flere niveauer. En oversigt over de forskellige møder, og deres relation til Parisaftalen ses i figur 3.2.

3.1.2 Parisaftalen

I 2015 blev COP21 afholdt i Paris, her lykkedes det at skabe enighed blandt 196 lande om en ny klimaafnæftale der er gældende for alle lande [Globalis - FN forbundet, 2020]. Parisaftalen trådte i kraft i november 2016, men USA trak sig fra afnæftalen i 2019, selvom alle lande fra starten var enige om, hver især at bidrage til at reducere den globale opvarmning. Afnæftalen forpligter de deltagende lande til at udarbejde nationale planer for, hvordan drivhusgasemissionen reduceres og resultaterne skal fra 2020 rapporteres hvert femte år, ligesom fornyelserne skal indeholde mere ambitiøse mål [Globalis - FN forbundet - Danish 'united Nations Assosiation, 2020].

Som nævnt i indledningen 1 er den globale temperatur steget med 1,1 °C i forhold til 1850-1990 niveauet og afføder ekstreme klima- og vejrhændelser, ligesom havets middelvandstand stiger. Parisaftalen er derfor relevant for nærværende projekt, da den omhandler klimaændring i form af global temperaturstigning. Afnæftalen er, at stigningen højst må være 2 °C og helst ikke mere end 1,5 °C [Globalis - FN forbundet - Danish 'united Nations Assosiation, 2020].

Denne temperaturstigning afføder direkte ændring i nedbørs- og vejrmønstre, hvor den varmere luft kan indeholde mere vanddamp og derfor giver mere regn, som får grundvandsstanden til at stige. Den større mængde vanddamp i atmosfæren bevirker også at der er mere potentiel energi i atmosfæren, det skaber højere intensitet og dermed voldsommere regnbyger og storme [GEUS - Grundvandsstanden.dk, n.d.]. Det er disse problemer, der er nødvendige at afbøde og håndtere med klimatilpasningsløsninger.

3.1.3 Verdensmålene - SDG

I juni 2012 afholdte FN en konference i Rio om bæredygtig udvikling. Her besluttede medlemsstaterne at udvikle et sæt nye mål for bæredygtig udvikling på baggrund af "millenium goals". Målene skulle gælde fra 2015 [United Nations, n.d.a]. De 17 verdensmål blev vedtaget på FN's topmøde i New York i september 2015, hvor medlemslandene er forpligtede til at realisere de ambitiøse mål inden 2030 [FN-forbundet, 2015]. Ledere fra hele verden underskrev 2030-dagsordenen, der inkluderer verdensmålene, og som sammen med Parisaftalen udgør de globale rammer for at skabe en bedre verden gennem internationalt samarbejde [Europa-Kommisionen, n.d.].

De 17 verdensmål er inddelt i 169 delmål, der hver især er beskriver mere konkret hvordan det overordnede mål skal løses. Ligeledes indeholder hvert delmål en række indikatorer, der medvirker til at sikre en løbende evaluering og derved opfølgning på fremskridt [UNDP, 2017]. Indikatorerne er en konkretisering af målene, og består hovedsagelig af statistiske numeriske data, der kan anvendes som ledelses og styringsinstrument for at skabe overblik over målenes virkeliggørelse [2030 Panelet, 2020, s. 6 - 10].

Da dette projekt beskæftiger sig med klimatilpasning, forvaltning og oversvømmelser kan flere verdensmål give mening at inkludere. Mål 13 er oplagt, da det omhandler klimahandling, men også mål 11 om bæredygtige byer, mål 9 om infrastruktur og mål 16 om stærke institutioner kunne være relevante. Ved nærmere gennemgang er det hovedsagelig mål 11 og 13 der er relevante for nærværende projekt.

I et internationalt perspektiv ligger Danmark højt placeret i forhold til de forskellige delmål under Verdensmål 11. Umiddelbart vurderes at delmål 11.5, om at reducere naturkatastrofers skadelige konsekvens og delmål 11.B, om at gøre "*langt flere af verdens byer mere modstandsdygtige mod katastrofer*" [2030 Panelet, 2020, s. 222] at være relevante for dette projekt.

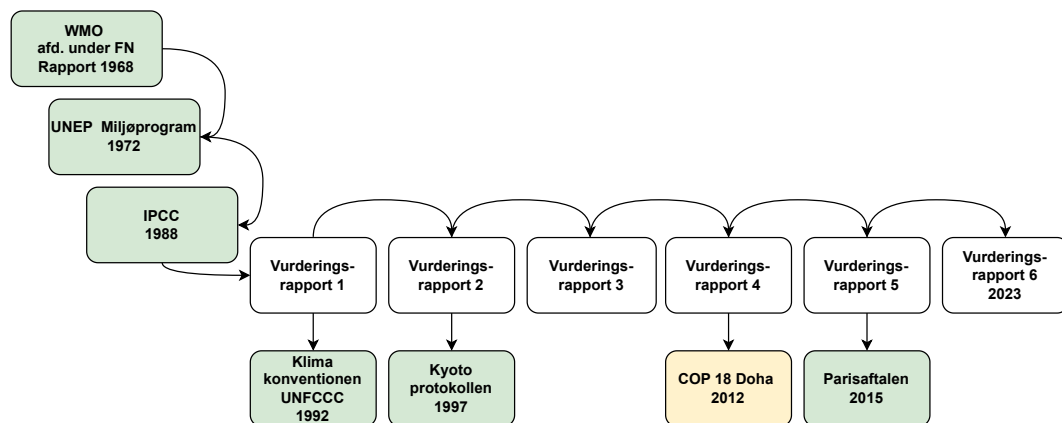
Dette skyldes, at Danmark har store kyststrækninger, og at der forventes betydelig større udgifter til klimasikring og klimatilpasning i fremtiden, ligesom forsikringsudbetalinger til eksempelvis skybrud forventes at stige. Forsikringsudbetalingerne afspejler samfundets samlede omkostninger, da de også inkluderer tab for private udgifter til klimabeskyttelse, hvor de offentlige midler ikke dækker beskyttelse af egne huse og virksomheder [2030 Panelet, 2020, s. 48-51].

Det mest relevante verdensmål for nærværende projekt er mål nr. 13, der omhandler Klimaindsats. I et dansk perspektiv er det både delmål 13.1, 13.2 og 13.3 der er relevante. Delmål 13.1 handler om at styrke modstandskraften og tilpasningsevner til klimarelaterede katastrofer, mens delmål 13.2 er at indbygge tiltag mod klimaforandringer i nationale politikker og delmål 13.3 er at opbygge viden og kapacitet til at imødegå klimaforandringer. Under disse tre delmål er der listet en stor mængde forslag til danske målepunkter, nogle af disse vurderes at være relevante i forhold til dette projekt. Flere

forslag inkluderer antal kommuner med forskellige typer planer og strategier, hvor der blandt andet tages højde for bluespot, grundvandsstigning, kystsikring og digehøjde. Ligesom befolkningens holdning også vurderes som væsentlig [2030 Panelet, 2020, s. 263-265].

3.1.4 Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC

I 1988 lancerede FN's miljøprogram UNEP sammen med WMO klimapanelet Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), der havde til formål at præsentere videnskabelig information for de nationale regeringer til anvendelse i forbindelse med udvikling af klimapolitikker [UNEP, n.d.]. IPCC skulle dengang, og stadig i dag, udarbejde vurderingsrapporter med omfattende gennemgang af den aktuelle viden om klimaændringer. Rapporterne skal inkludere anbefalinger og klarlægge virkninger af klimaændringer samt præsentere potentielle reaktionsstrategier og elementer [IPCC, 2024]. Reaktionsstrategier kan anses som klimatilpasning, da det netop er en tilpasning, som reaktion på en konstateret eller forventet hændelse. Der er i alt udarbejdet seks rapportserier, der alle har haft stor betydning for den internationale klimapolitiske beslutningstagning. Informationer fra den første vurderingscyklus dannede basis for oprettelsen af UNFCCC på Rio-konferencen, og Kyoto-aftalen var baseret på viden fra den næste rapportserie. Den tredje rapport fokuserede på klimaændringer og behovet for tilpasning, mens den fjerde var fundament til Post-Kyoto-aftalen. Parisaftalen er baseret på den femte vurderingscyklus og den seneste rapportserie er færdiggjort i 2023, hvor også den første globale statusopgørelse blev gennemført [IPCC, 2024]. En oversigt over disse sammenhænge præsenteres i figur 3.3.



Figur 3.3. Figuren illustrerer sammenhængen mellem IPCC, og de tiltag i FN, der påvirkes heraf. Yderligere fremgår det, at WMO og UNEP lancerer IPCC, hvorefter de forskellige vurderingsrapporter danner basis for eller påvirker efterfølgende resultater af de Europæiske topmøder.

Den sidste rapportserie AR6 beskæftiger sig med udviklingen i processen med rammekonventionen om klimaændringer, UNFCCC, der også inkluderer resultaterne af Kyoto-protokollen og vedtagelsen af Parisaftalen, hvor forskellige politiske foranstaltninger

vurderes [IPCC, 2023, s. 4]. Rapporten peger på at omfattende og konsekvente politiske pakker har større effektivitet end enkeltpolitikker, ligesom effektiv klimaforvaltning kan skabe positiv effekt ved at udstikke overordnede mål og retninger indenfor de internationale rammer, men på tværs af forskellige nationale politikområder og -niveauer [IPCC, 2023, s. 19].

Klimatilpasningsforanstaltninger skal i følge rapporten udføres i overensstemmelse med klimaretfærdighed [IPCC, 2023, s. 96]. Det anses for problematisk i forhold til at opnå stor effekt af klimatilpasning, at de fleste observerede tilpasninger, er fragmenterede, små, trinvis, sektorspecifikke og udformet til at reagere på aktuelle virkninger eller risici på kort sigt samt at der fokuseres mere på planlægning frem for gennemførelse. Samtidig har klimatilpasningsløsningerne lange gennemførelsestider. For at løfte klimatilpasningsopgaven er langsigtet planlægning og fremskyndet gennemførelse nødvendig, navnlig i det næste årti [IPCC, 2023, s. 20].

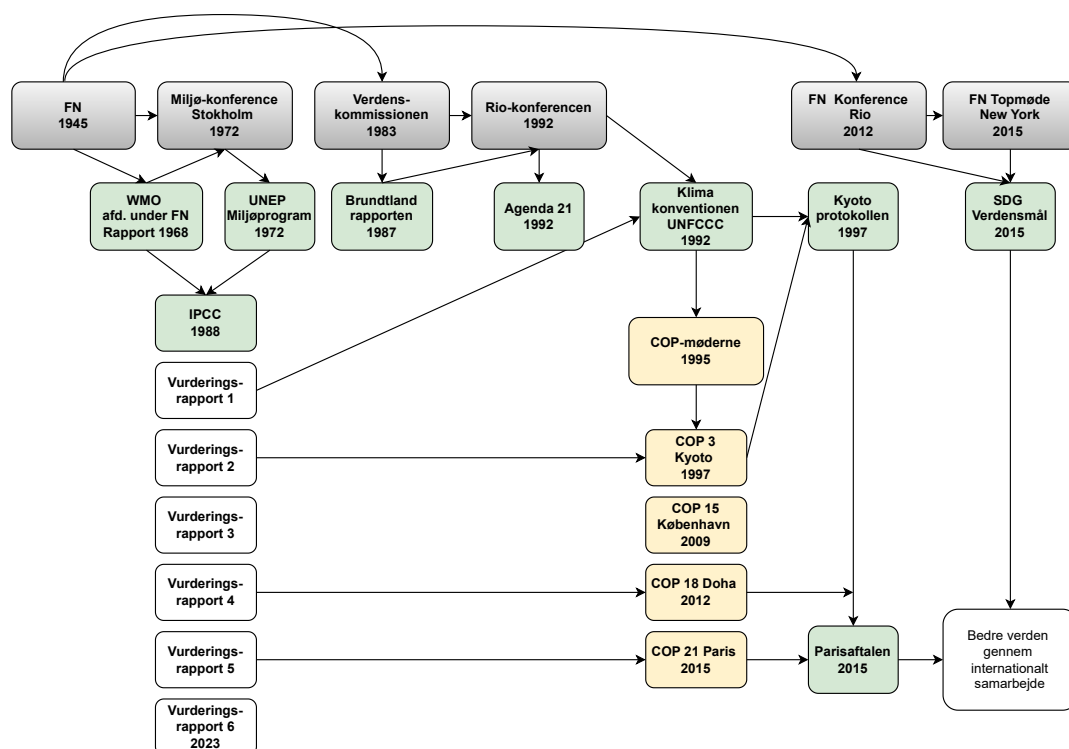
Klimaretfærdigheden inkluderer etiske overvejelser og dækker over flere begreber. Der skelnes mellem fordelingsretfærdighed, der vedrører fordeling af byrder og fordele, processuel retfærdighed, der handler om hvem der deltager i beslutningstagningen, men også anerkendelse som er baseret på grundlæggende respekt. Det fremgår, at manglende anerkendelse repræsenterer manglende demokratisk deltagelse og at de to andre aspekter af retfærdighed i så fald bliver overflødige. Fordelingsretfærdigheden består af flere principper: Den ene er retfærdighed mellem enkeltpersoner, der handler om at risici ikke skal påhvile enkeltpersoner ved klimaændringer. Retfærdighed mellem stater, hvor AR6 anbefaler at *"alle lande skal forholde sig til klimaforandringerne, men klimatiltagets form afhænger af den situation, landet befinder sig i."* [IPCC, 2023, s. 126]

Et andet princip er retfærdighed mellem generationer, der omhandler forpligtelsen om at fremtidige generationer er sikret et anstændigt liv, altså at eksempelvis udfordringer og tilpasningsbyrder ikke "bare" skubbes til næste generation. Den proceduremæssige retfærdighed beskriver legitimiteten af dem der træffer beslutninger og de processer der anvendes ved beslutningstagning. Det fremhæves, at "rammekonventionen forpligter parterne til at fremme offentlig deltagelse i bekæmpelsen af klimaændringer" [IPCC, 2023, s. 160].

IPCC anser styring og regulering, som vigtige aktiverende forudsætninger i forhold til klimaændringer og klimatilpasning. I rapporten påpeges at forvaltningssystemer og samfundsorganisationer er afgørende for at gennemføre succesfuld klimatilpasning, og vurderingerne viser at en vellykket og retfærdig kollektiv tilpasningsindsats på forskellige niveauer og skalaer kræver stærk styring. Rapporten fremhæver, at der er behov for flerniveaustyring og polycentrisk forvaltning, hvor regulering og styring inkluderer både formelle og uformelle institutioner og de processer og handlinger hvorigennem aktørerne interagerer, ligesom love, regler og procedurer for beslutning er omfattet. Det

påpeges at integrering af tilpasning i eksisterende forvaltningsstrukturer kan udvide løsningsområdet og bidrage til transformativ tilpasning eksempelvis ved at integrere tilpasning i byplanlægning. [IPCC, 2023, s. 164-165].

Det ses altså, hvordan det internationale arbejde med klimaet i mange år har været baseret på IPCC's vurderingsrapporter og indflydelsen herfra er derfor af stor betydning. Eftersom IPCC er lanceret af UNEP og WMO, der begge fungerer under FN kan der argumenteres for, at FN har endnu stor indflydelse på globale klimatilpasningstiltag, og ikke kun den generelle klimapolitik, som knytter sig til grøn omstilling og CO2 reduktion. IPCC, og dermed FN, har altså indflydelse på det indhold, som indgår i EU-bestemmelser for klima og klimatilpasning.



Figur 3.4. Figuren viser den samlede komplekse sammenhæng mellem alle elementerne under FN. Den sammenfatter dermed de tidligere præsenterede figurer i afsnittet. De grå bokse illustrerer de afholdte møder og konferencer, mens de grønne bokse illustrerer tiltag som resultat af møderne, herunder aftaler og arbejdsgrupper. De gule bokse viser de vigtigste COP-møder og pilene peger på de tiltag, der er et resultat heraf.

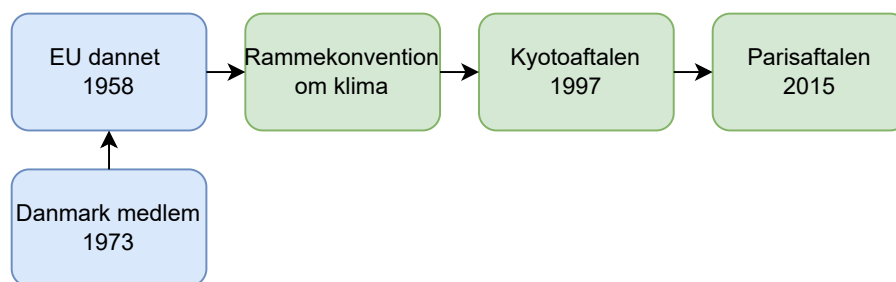
Figur 3.4 illustrerer den komplekse sammenhæng mellem alle tiltag i FN-regi, herunder møder, konferencer og arbejdsgrupper. Som det fremgår af både analysen og figuren består FN af flere institutioner, der beskæftiger sig med klimaproblematikken og hvordan forandringerne kan håndteres gennem klimatilpasning. Generelt kan det udledes, at FN er forgænger på området, og formår at skabe global opmærksomhed omkring udfordringerne. Klima og bæredygtighed betragtes i dag som en væsentlig opgave for FN, der i flere årtier har haft kendskab til de globale klimaændringer, der nu bør tilpasses efter. FN må derfor

betrages som en væsentlig aktør i forhold til mange aspekter indenfor det globale arbejde med klimaet.

3.2 EU

Danmark er som bekendt også en del af EU og er derved forpligtet til at overholde bestemmelser og love fremsat af EU, ligesom der skal arbejdes mod at opnå fælles målsætninger.

EU er den fælles Europæiske Union, der har til formål at skabe og videreudvikle et indre marked. Den blev dannet i 1958, men Danmark blev først medlem i 1973, hvorefter landet var forpligtet i politiske og økonomiske samarbejder [Evald, 2019, s. 65]. EU har underskrevet FN's rammekonvention om klimaændringer, ligesom de også indgik i Kyoto-aftalen, der udløb i 2020. I tillæg arbejder EU aktivt for at opfylde ambitionerne i Parisaftalen, der som nævnt blev vedtaget af parterne i UNFCCC i 2015. Det er dermed tydeligt hvordan EU er med til at fremme klimaambitioner i verden ved at gå forrest i bekæmpelsen og håndteringen af klimaændringer [Det Europæiske Råd, 2024]. Denne sammenhæng illustreres ligeledes af figur 3.5.

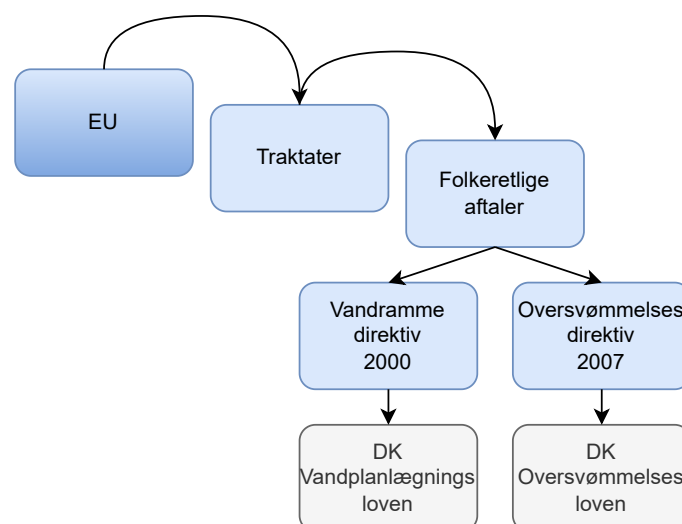


Figur 3.5. EU-tidslinje, som viser Danmarks tiltrædelsestidspunkt samt tiltrædelse af FN-konventioner.

Retshierarkiet i EU er underlagt legalitetsprincippet, hvor retsakter kræver hjemmel i traktaterne. Retskilderne rangeres i tre niveauer, hvor primær ret er traktater og generelle principper, mens folkeretlige aftaler er baseret på traktaterne og er placeret trin lavere [Evald, 2019, s. 65-67]. Her fungerer blandt andet EU's oversvømmelsesdirektiv og vandrammedirektivet, der sikrer at medlemsstaterne følger de fremsatte mål og retningslinjer. Selve EU-retten er baseret på flere traktater hvorunder forordninger eksisterer. Definitionen på en traktat er en overenskomst mellem flere stater, mens forordninger er bindende for alle medlemslandene der ikke kræver individuelle gennemførselsforanstaltninger, de skal overholdes fuldt ud. Et direktiv er ikke på samme måde bindende for medlemslandene. Her kan målsætninger opfyldes gennem selvbestemte midler og gennemførsler. [Evald, 2019, s. 66]

I 2000 trådte EU's vandrammedirektiv i kraft (Direktiv 2000/60/EF). Det blev vedtaget

blandt andet for at afbøde virkningerne af oversvømmelse og tørke. Medlemslandene etablerede et uformelt samarbejde, for både at sikre en fælles forståelse af kravene i direktivet og skabe sparring på tværs. Vandrammedirektivet blev udmøntet i dansk lovgivning gennem Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning LBK nr. 126 af 26/01/2017, herefter benævnt Vandplanlægningsloven [Miljøstyrelsen, n.d.f]. På baggrund af oversvømmelser i Centraleuropa i 1998 og 2002 udarbejdede EU i 2007 oversvømmelsesdirektivet, der tager udgangspunkt i vandrammedirektivets inddeling i vanddistrikter fra 2000. Oversvømmelsesdirektivet er implementeret i den danske lovgivning gennem to love, som går under fællesbetegnelsen Oversvømmelsesloven, der fastlægger retningslinjer for vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen. Det drejer sig om Bekendtgørelse af lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer, LBK nr. 72 af 18/01/2024 og Bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet, LBK nr. 894 af 21/06/2016, disse benævnes herefter under fællesbetegnelsen Oversvømmelsesloven [Miljøstyrelsen, n.d.f]. Figur 3.6 viser, den hierarkiske sammenhæng.



Figur 3.6. Oversigt over den hierarkiske sammenhæng mellem EU's bestemmelser og dansk lovgivning.

Det kan udledes hvordan EU påvirkes af de internationale aftaler fra FN og anbefalinger fra IPCC, som for klimatilpasning blandt andet udmøntes gennem de to direktiver, vandrammedirektivet og oversvømmelsesdirektivet. Direktiverne er hierarkisk placeret over de danske bestemmelser og forudsætter medlemsstaternes aktive rolle i forhold til implementering og konkrete målsætninger, og det går i tråd med anbefalingerne fra IPCC, i forhold til en mere decentraliseret styring af klimatilpasningsindsatsen. Samtidig er det tydeligt gennem direktiverne, hvordan Danmark påvirkes af EU, og forpligtes til at udmønte dem.

3.3 Delkonklusion

FN spiller en central rolle i forhold til klimatilpasning, idet organisationen blandt andet arbejder for at adressere globale udfordringer som klimaændringer. Gennem FN's historie har der været en stigende opmærksomhed på miljøproblemer og behovet for international handling. Initiativer som Brundtlandrapporten og Rio-deklarationen har været afgørende for at etablere rammerne for international miljølovgivning og definere begrebet bæredygtig udvikling. Ligeledes er COP-møderne, Verdensmålene og Parisaftalen med til at skabe opmærksomhed, udbrede viden og generere en bred forståelse for klimaproblematikken.

IPCC, etableret af FN's miljøprogram og WMO, spiller en afgørende rolle i formidlingen af videnskabelig information om klimaændringer. Deres rapportserier danner grundlag for internationale klimapolitiske beslutninger og har stor indflydelse på klimatilpasningsstrategier og politikker både på globalt plan og nationalt plan.

EU's deltagelse i klimaproblematikken er af stor betydning, da EU har arbejdet tæt sammen med FN for at opfylde internationale klimamål og implementere klimapolitik på tværs af medlemslandene. I EU konteksten er Danmark forpligtet til at overholde EU's bestemmelser og lovgivning. EU har underskrevet og arbejder aktivt for at opfylde målsætningerne i internationale aftaler, som Parisaftalen, der udspringer af FN. EU's vandrammedirektiv og oversvømmelsesdirektiv er eksempler på lovgivning, der implementerer internationale anbefalinger om klimatilpasning på europæisk niveau.

Samlet set viser analysen, hvordan internationale organisationer som FN og EU spiller en central rolle i udformningen af klimatilpasningspolitikker både på nationalt og globalt plan. Deres arbejde og beslutninger har direkte konsekvenser for Danmark og andre medlemsstater, og hvordan der arbejdes med at håndtere klimaændringerne.

Vigtige danske aktører 4

For at skabe forståelse for den forvaltningsmæssige tilgang til klimatilpasning i de danske byer anno 2024, beskrives den organisatoriske opbygning i forhold til de forskellige aktører og det danske beslutningssystem, som det ser ud i dag, men med et historisk tilbageblik, der skaber forståelse for det nutidige billede. Der foretages en analyse af de forskellige aktører i forhold til deres kendskab og deres indflydelse på beslutningstagningen vedrørende byernes klimatilpasning. Analysen gennemføres ved dokumentanalyse, hvor forskellige dokumenter for klimatilpasning analyseres for at skabe overblik over og forståelse af aktørernes roller og indflydelse. Dokumentanalysen suppleres af viden opnået gennem et ekspertinterview, som har medført øget forståelse af området, og dermed muliggjort fund af skrevne kilder eller bidraget med ukendt viden, som præsenteres, hvor det måtte være relevant. De formelle aktører analyseres og præsenteres i hierarkisk rækkefølge, hvilket betyder at staten, og dens underaktører beskrives først, dernæst regionerne og kommunerne. Sidst undersøges de private aktører, herunder interesseorganisationer, private virksomheder og grundejere samt deres ansvar.

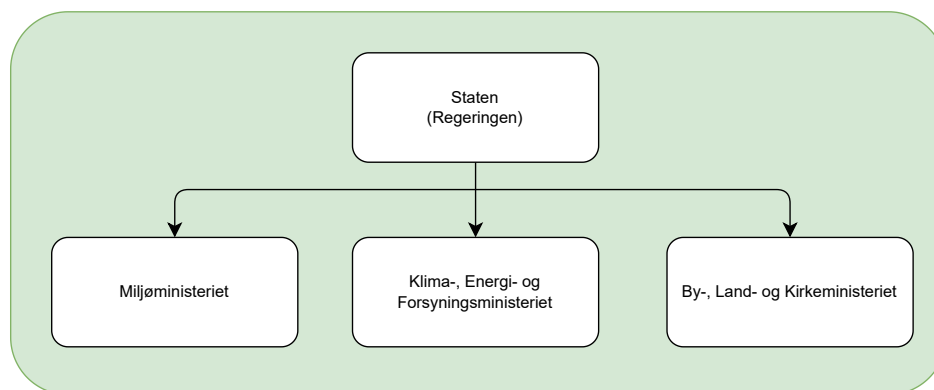
4.1 Staten

Staten er ansvarlig for at skabe og implementere rammerne for klimatilpasning med planer og lovgivning, som styrer klimatilpasningen på nationalt, regionalt, kommunalt og lokalt niveau. De forskellige ministerier og styrelser er hver især ansvarlige for klimatilpasning på deres område, da der ikke findes en instans som styrer og koordinerer indsatsen på tværs af de forskellige ministerier og styrelser [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 19].

Ansvar for Bekendtgørelse af lov om planlægning, LBK nr. 572 af 29/05/2024, herefter benævnt Planloven (PL), ligger i dag hos By-, Land- og Kirkeministeriet efter at have været flyttet af flere omgange. Tidligere var ansvaret for Planloven placeret i Miljøministeriet, men blev i 2015 flyttet til Erhvervsministeriet af Venstre Regeringen og derfra, af den Socialdemokratiske Regering i 2021, til det nyoprettede Indenrigs- og Boligministerium [Kragesteen og Lauritzen, 2022]. I forbindelse med folketingsvalget i 2022, skete yderligere en omlægning af ansvarsområder, og Planloven blev flyttet fra Indenrigs- og Boligministeriet til Kirkeministeriet. I januar 2023 blev Plan- og Landdistriktsstyrelsen oprettet under Kirkeministeriet, og her blev ansvaret for PL placeret for nuværende [Lund, 2023]. Planloven udgør grundlaget for den fysiske planlægning og arealforvaltning, hvorved den er afgørende for forskellige klimatilpasningstiltag, hvorfor By-, Land- og Kirkeministeriet er en væsentlig aktør på

området.

Udover By-, Land- og Kirkeministeriet er Miljøministeriet og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet ligeledes væsentlige aktører på klimaområdet. Disse aktørers viden og indflydelse på klimatilpasningsindsatsen undersøges særskilt i afsnittene herunder. En overordnet oversigt over de statslige aktører, som er relevante for klimatilpasning af byerne, fremgår af figur 4.1.



Figur 4.1. Oversigt over de statslige instanser, som bidrager med viden eller har indflydelse i forhold til beslutningstagningen for klimatilpasning i byerne.

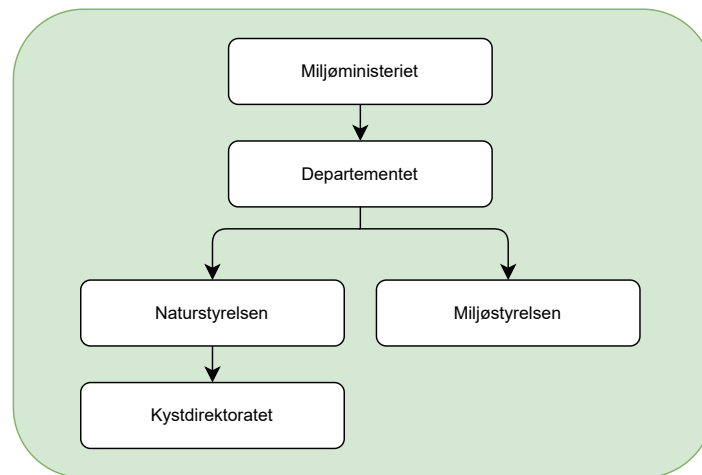
4.1.1 Miljøministeriet

Miljøministeriet i Danmark blev stiftet i 1971 som en global nyhed. Det blev kaldt Ministeriet for forureningsbekæmpelse og varetog hovedsagelig lokale problematikker med forurening fra industrien. Opgaver og ansvarsområder er ændret gennem tiden til at fokusere på organisering af samfundet for at undgå miljøproblemer både nationalt og internationalt, og i dag er bæredygtighed og grøn omstilling centrale emner. [Miljøministeriet, n.d.c]

Under Miljøministeriet hører naturbeskyttelse, miljøhensyn og grøn omstilling i samfundet. Ministeriet består af Miljøstyrelsen og Naturstyrelsen, herunder også Kystdirektoratet [Miljøministeriet, n.d.c], hvilket illustreres på figur 4.2 på næste side. Klimatilpasning er en af opgaverne der er placeret i Miljøministeriet. I Danmark er der hovedsagelig fokus på at samfundet skal have klimatilpasning, der sikrer robusthed mod vand i form af forebyggelse så byerne er forberedte på klimaforandringerne [Miljøministeriet, n.d.d].

Regeringen har i samarbejde med Miljøministeriet i oktober 2023 lanceret Klimatilpasningsplan 1, hvor der i udspillet er afsat 1,3 mia. kr. fordelt fra 2024-2027 til forskellige indsatser, der kan sikre fremdrift i projekter, der beskytter mod oversvømmelse, men ligeledes ved at tage fat på nogle strukturelle problematikker, hvilket er efterspurgt af kommunerne [Miljøministeriet, 2023]. Det problematiske i forhold til afsættelse af et beløb, som skal gå til finansiering af implementering eller øget kendskab, er dog det lange tidsperspektiv, som klimatilpasningsprojekter oftest strækker sig over, hvormed beløbet

ikke vil være tilstrækkeligt til at gennemføre tiltagene [Ekspertinterview].



Figur 4.2. Oversigt over den organisatoriske opbygning af Miljøministeriet og de aktører, som bidrager med viden eller har indflydelse i forhold til beslutningstagningen for klimatilpasning i byerne.

Miljøstyrelsen

Miljøstyrelsen opererer som nævnt under Miljøministeriet og har fokus på at sikre balance mellem samfundets udvikling og beskyttelsen af natur og miljø til gavn for både nuværende og kommende generationer. [Miljøstyrelsen, 2024b, s. 2]

Miljøstyrelsens opgaver inkluderer blandt andet at sikre klimatilpasning inkluderes i miljølovgivningen, ligesom vejledning af kommuner, borgere og virksomheder i forbindelse med klimatilpasning indgår. For at formidle nyheder om klimatilpasning, værktøjer, teknologiske løsninger og viden anvendes webportalen www.Klimatilpasning.dk, der er forankret i Miljøstyrelsen, men som er et tværgående samarbejde mellem flere ministerier, styrelser, KL og de danske regioner [Miljøstyrelsen, n.d.c].

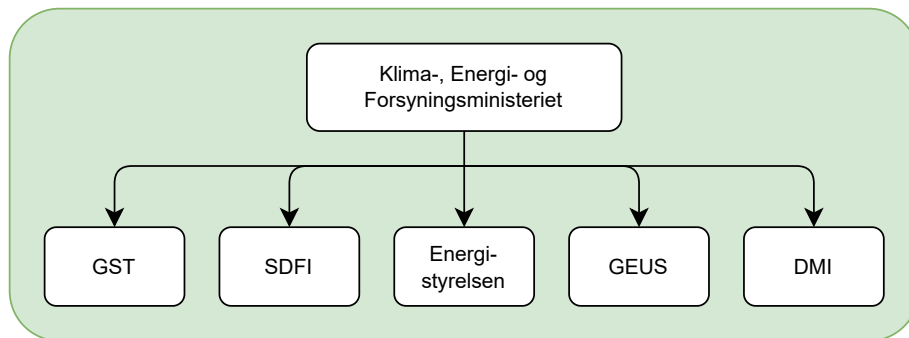
Naturstyrelsen - Kystdirektoratet

Kystdirektoratet, der er en del af Naturstyrelsen, varetager blandt andet kystbeskyttelsesopgaver og er myndighed for de danske kystlinjer og for søterritoriet samt rådgiver kommunerne og miljøministeriet om klimatilpasning [Kystdirektoratet, n.d.a].

Kystdirektoratet er i henhold til Oversvømmelsesloven og EU's oversvømmelsesdirektiv forpligtet til hver sjette år at foretage kortlægning og screening i forhold til oversvømmelse- og kysterosions risici [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 20]. Det er særligt her de spiller en rolle i forhold til klimasikring af byerne, da der ellers særligt arbejdes med beskyttelse af kysterne. Det er derudover Kystdirektoratets opgave at udarbejde detaljeret kortmateriale til brug for kommunerne, når der skal udarbejdes eller ajourføres risikostyringsplaner [Kystdirektoratet, n.d.a].

4.1.2 Klima-, Energi og Forsyningsministeriet

Klima-, Energi og Forsyningsministeriet består af fem styrelser, herunder DMI, SDFI, GST, GEUS og Energistyrelsen [Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, n.d.b], hvilket illustreres på figur 4.3. De fire af styrelserne er hver især relevante for klimatilpasning, på forskellige måder, og deres opgaver undersøges nærmere herunder. Energistyrelsen undersøges derimod ikke nærmere, da den særligt arbejder med det andet klimaaspekt, som omhandler CO₂ fremfor tilpasning til vand.



Figur 4.3. Oversigt over den organisatoriske opbygning af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, hvor fire ud af fem aktører, bidrager med viden og har indflydelse i forhold til beslutningstagningen for klimatilpasningsindsatsen.

Dansk Meteorologisk Institut - DMI

DMI har mange funktioner i forhold til den danske klimapolitik og implementering af klimatilpasning. DMI fungerer som klimavidenskabelig rådgiver for Regeringen og er national repræsentant i FN's klimapanel IPCC, der som tidligere nævnt foretager vurderinger af de globale klimaændringer. Desuden foretager DMI udarbejdelse af prognoser og varsler for vejret og klimaet samt overvågning i forhold til klima- og miljømæssige forhold, ligesom global udvikling af fremtidige klimascenarier til brug for klimatilpasning også er inkluderet i DMI's ansvarsområder. Organisationen fungerer som meteorologisk beredskabsmyndighed, hvor der indsamles informationer og data herunder klimatologiske observationer og overvågning af drivhuseffekt og ozonbalance. Disse data er i modsætning til tidligere frit tilgængelige for samfundet. [Danmarks Meteorologiske Institut, n.d.b]

DMI er vært for Nationalt Center for Klimaforskning (NCKF), som blev etableret i 2020 og samarbejder med universiteter, myndigheder og globale vidensinstitutioner for at fungere som datacenter for regionale klimafremskrivninger, hvor unik viden overdrages fra DMI til IPCC i forbindelse med udarbejdelsen af AR-rapportserierne. NCKF skal foretage ny forskning for at skabe viden om klimaforandringer og forståelse for fremtidens klima [Danmarks Meteorologiske Institut, n.d.a]. Desuden understøttes DMI's arbejde som regeringens klimavidenskabelige rådgiver jf. Klimalovens § 9 [Danmarks Meteorologiske Institut, 2024]. DMI har udviklet KlimaAtlas, med henblik på at støtte kommunerne i

forbindelse med planlægningen af klimatilpasningsindsatser så de er bedre rustede til ekstremt vejr i fremtiden [Danmarks Meteorologiske Institut, n.d.b].

Regeringen har fra 2023 afsat knap 190 mio. kr. til et nyt varslingsystem, der skal udvikles af DMI i samarbejde med nationale myndigheder og være færdig i 2026 [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 20].

GEUS – De nationale Geologiske undersøgelser for Danmark og Grønland

GEUS er dannet i 1995 ved en fusion af Grønlands Geologiske Undersøgelse (GGU) og Danmarks Geologiske Undersøgelse (DGU). Tidligere var det råstoffer, der havde hovedprioritet, men i dag er det hovedsagelig rent drikkevand, grøn omstilling og klimatilpasning der er fokus på [Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, n.d.a]. GEUS er en selvstændig forsknings- og rådgivningsinstitution under Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, der blandt andet udfører undersøgelser og kortlægning [GEUS, n.d.]. GEUS indgår i forskningsprojekter, laver analyser og leverer data, ligesom rådgivning af myndigheder og virksomheder er en del af arbejdsområderne sammen med kortlægning og dataindsamling [Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, n.d.a]. GEUS bidrager særligt i forhold til viden, herunder datagrundlag som kan virke som beslutningsgrundlag på klimaområdet.

GST – Geodatastyrelsen

I 2016 blev Geodatastyrelsen opdelt i to nye styrelser, en ny Geodatastyrelse (GST) og Styrelsen for dataforsyning og effektivisering (SDFE). Ejendomsregistreringen, sikring af det ejendomsadministrative grundlag for belåning samt vurdering og beskatning af fast ejendom forblev i GST sammen med søkort opmåling og søkortlægningen af Danmark, Grønland og Færøerne. [Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2016]

Det er vigtigt med nøjagtig registrering af blandt andet ejendomme, da denne type data indgår i forskellige risikoanalyser, som er nødvendige ved beslutningstagning i forhold til klimasikring af byerne.

SDFI – Styrelsen for dataforsyning og infrastruktur

SDFE skulle fra 2016 fokusere på udviklingsområder, med bredere anvendelse af data og digital infrastruktur [Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2016]. I 2022 flyttede teleområdet fra Energistyrelsen til SDFE og styrelsen skiftede herefter navn til Styrelsen for Dataforsyning og infrastruktur, SDFI [Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, 2023a]. I dag indsamler SDFI data fra eksempelvis fly, satellitter, kommuner m.v. og sikrer at de frit tilgængelige data er opdaterede og af høj kvalitet, der eksempelvis kan anvendes til klimatilpasning i forbindelse med klimaforandringer. Ligeledes er den digitale infrastruktur en opgave under SDFI [Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, 2023a]. SDFI har ansvaret for at grunddata og geodata er tilgængelige og bliver distribueret via de

to distributionskanaler Datafordeleren og Dataforsyningen, herunder ligeledes at driften er sikker og stabil [Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, 2023b].

Data fra SDFI anvendes i forbindelse med udpegning af risikoområder og forskellige analyser der kan anvendes i forbindelse med planlægning af klimatilpasning i byerne. Det er væsentligt at disse data er af høj kvalitet, ellers kan analyser og udpegninger kompromitteres. SDFI spiller derved en rolle i forhold til klimatilpasningsindsatsen.

4.2 Regionerne

Regionerne har ikke et formelt ansvar i forhold til klimatilpasning, men de kan vælge at udarbejde regionale udviklingsstrategier. Disse omhandler eller vedrører emnerne: infrastruktur, natur og rekreative formål, udvikling af yderområder, grøn omstilling, klimatilpasning og andre tværgående samarbejder, jf. Erhvervsfremmelovent § 15. Dermed kan de bidrage til at varetage klimatilpasning på et strategisk plan.

I forbindelse med den nationale klimatilpasningsindsats, og Regeringens arbejde med en klimatilpasningsplan, har Danske Regioner udarbejdet en række anbefalinger, der omhandler det regionale samarbejde og de positive følger, som et sådant kan skabe i forhold til klimatilpasning. Der er tale om syv anbefalinger, som blandt andet omfatter et bredere tværgående samarbejde bestående af regionale klimatilpasningsplaner, øget fokus på planlægningen, som følger vandets geografi, fokus på naturbaserede klimatilpasningsløsninger og generelt bredere vidensdeling på tværs [Danske Regioner, n.d.]. Udgivelsen af dokumentet *Vandet Kommer* af Danske Regioner [n.d.], som indeholder de syv anbefalinger, tyder på at Regionerne ønsker at spille en større rolle i klimatilpasningsindsatsen.

Regionerne medvirker frivilligt i blandt andet en række EU-finansierede projekter, der støtter kommunernes klimatilpasningsprojekter og arbejder på tværs af grænser [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 21]. Region Midtjylland har eksempelvis været leadpartner på projektet *Cost to Coast Climate Challenge*, som blev afsluttet i 2022. Her blev der arbejdet helhedsorienteret med 24 lokale klimatilpasningsprojekter og projektet blev finansieret økonomisk af EU's LIFE-program [C2CCC.EU, 2022]. Region Midtjylland deltager på nuværende tidspunkt i projektet NBRACER, som ligeledes er et EU-støttet projekt, der omhandler en øget implementering af naturbaserede løsninger på lokalt og regionalt niveau [NBRACER, 2023]. Derudover er Region Midtjylland i samarbejde med de resterende regioner, og en lang række kommuner indgået i projektet LIFE ACT, som beskæftiger sig med klimatilpasning og klimaneutralitet [Region Midtjylland, n.d.]. Projektet består i at søge EU-støtte til finansiering af de klimahandlingsplaner, der er blevet udarbejdet i forbindelse med DK2020 og Klimaalliancen [Ekspertinterview].

Regionerne samarbejder derudover med kommunerne om at opfylde FN's verdensmål og står i partnerskab med KL og Realdania bag Klimaalliancen [KL et al., 2024, s. 6].

Som det fremgår, er regionerne frivilligt engageret i flere projekter indenfor klimatilpasning, hovedsagelig med EU-finansierede elementer. Eftersom de økonomiske aspekter for at gennemføre klimatilpasningen er problematiske, kan Regionerne anses for at være en vigtig aktør i forhold til at implementere og gennemføre klimatilpasning.

4.3 Kommunerne

Kommunerne er en væsentlig aktør i forhold til klimatilpasning. På generelt plan er de forpligtede til at varetage oversvømmelsesbeskyttelse, arealplanlægning og infrastrukturforvaltning, ligesom de skal overveje klimarisici. I forbindelse med ændringen af planloven i 2018, blev kommunerne som noget nyt juridisk forpligtede til at inkludere overvejelser om oversvømmelser og kysterosion i den fysiske planlægning [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 22] [Barkved et al., 2023, s. 21]. I 2013 udarbejdede alle kommuner, som følge af en økonomisk aftale, Klimatilpasningsplaner, og nogle kommuner er forpligtede til at lave Risikostyringsplaner, som følge af en udpegning. Regeringen har under Miljøministeriet som nævnt lanceret Klimatilpasningsplan 1, der inkluderer styringsmæssige tiltag, Kommunerne har efterspurgt, hvilket yderligere indikerer at kommunerne har stor betydning i forhold til at administrere klimatilpasningsindsatsen [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 21-22]. Derudover er kommunerne ansvarlige for at udarbejde en spildevandsplan, som vedrører håndteringen af regnvand og spildevand i kommunen, og det er kommunalbestyrelsen der fastsætter serviceniveauet herfor [Miljøstyrelsen, n.d.d][Miljøstyrelsen, 2022].

Kommunerne har frivilligt tilgået aftale om klimaneutralitet i henhold til Parisaftalen og ligeledes tilsluttet sig DK2020 samarbejdet, med en forpligtelse om at foretage nye vurderinger af oversvømmelsesrisiko og dertilhørende handlingsplaner [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 21]. Der eksisterer ikke et juridisk ansvar i forhold til at iværksætte klimatilpasning, ligesom der ikke er et formelt krav til revidering af Klimatilpasningsplaner. Dog har kommunerne frivilligt forpligtet sig til revision af planerne gennem DK2020 samarbejdet [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 22].

Kommunerne har altså nogle formelle forpligtelser i forhold til klimatilpasning i den fysiske planlægning og håndtering af regn- og spildevand, men de har også frivilligt påtaget sig uformelle forpligtelser i forhold til at udarbejde og revidere planer, der skal medvirke til at implementere helhedsorienteret klimatilpasning i kommunerne. Kommunerne anses for at spille en særdeles vigtig rolle i forbindelse med klimatilpasning af byerne.

4.3.1 Forsyningsselskaber - Spildevandsforsyningsselskaber

Det er de lokale spildevandsforsyningsselskabers opgave at levere det af kommunalbestyrelsen fastsatte serviceniveau i forhold til håndtering af tag- og overfladevand. Dette fremgår typisk af kommunens spildevandsplaner [Miljøstyrelsen, 2022]. Forsyningsselskaberne skal håndtere regnvand og har dermed ansvar for at gennemføre klimatilpasning

på lokalt niveau [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 15]. Typisk er klimatilpasningsprojekter omkostningskrævende og de iværksættes af spildevandsselskaberne. De gennemføres i samarbejde med kommunerne og andre interessenter, på baggrund af forhøjede borgerbetalte takster [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 24]. Spildevandsselskabernes rolle i forhold til klimatilpasning består altså i håndtering af regnvand.

4.4 Private aktører

4.4.1 KL – interesseorganisation for danske kommuner

KL er interesseorganisation for Danmarks 98 kommunalbestyrelser og støtter udviklingen i kommunerne, men fungerer også som arbejdsgiverorganisation. KL står sammen med Realdania og de fem regioner i partnerskab bag Klimaalliancen, der erstatter DK2020 og bidrager til koordinering mellem kommuner og regioner i forbindelse med klimaindsatser og -initiativer. [KL et al., 2024, s. 2+6]. Da KL er interesseorganisation for kommunerne, varetager organisationen netop kommunernes interesser, herunder også klimatilpasning.

4.4.2 RealDania

Realdania er opstået fra realkreditforeningen – Realkredit Danmark, da realkredit og bankaktiviteter blev solgt til Danske Bank i år 2000. Foreningen blev oprettet for at skabe livskvalitet gennem det byggede miljø og fungerer som en almennyttig filantropisk forening med medlemsdemokrati. Den uafhængige forening har omkring 185.000 medlemmer og støtter både små og store projekter, ligesom det langsigtede perspektiv inkluderer partnerskaber der bidrager til løsning af samfundsudfordringer [Realdania, 2024].

Som almennyttig og almenvelgørende forening er der ifølge strategien fokus på de stedbundne potentialer, så lokalområder kan tilpasses og udvikles. Samarbejde med stat, kommuner og ildsjæle inkluderer både analyser, planer og endeligt byggeri eller ejerskab [Realdania, 2020, s. 11]. Realdania arbejder med samfundsansvar indenfor forskellige kategorier, herunder klima- og miljøpåvirkning, og har et mål om at reducere klima- og miljømæssige belastninger [Realdania, 2024]. Realdania har siden 2013 indgået i partnerskab med C40 Cities, hvor der arbejdes med klimahandlingsplaner i verdens største og mest klimaambitiøse byer [CONCITO, 2024b, s. 3].

I 2019 opstartede Realdania projektet DK2020, hvor nogle danske kommuner blev udvalgt til at øge indsatsen for på kommunalt plan at arbejde hen imod bestemmelserne i Parisaftalen. Projektet skulle understøtte sparring og samarbejde mellem kommunerne. Projektperioden var fra 2019 til 2023 og havde et støttebeløb på 17 mio. kr. [Realdania, n.d.c]. Danmarks kommuner har under DK2020 udarbejdet politisk forankrede Klimahandlingsplaner, der er godkendte efter international C40 standard, og dermed lever op til kravene i Parisaftalen [Realdania, n.d.b]. DK2020 projektet har dannet basis for endnu et femårigt partnerskab, der udspringer af DK2020 og hvor nærmest alle landets

kommuner er tiltrådt. Klimaalliancen er en sammenslutning af KL, Realdania og de fem regioner. Formålet er at kommunernes Klimaplaner skal implementeres [Realdania, 2023].

Realdania anses som en væsentlig aktør i forbindelse med klimatilpasning i byerne, da organisationen besidder de kompetencer, de ressourcer og den viden der gør det muligt at organisere DK2020 projektet og nu også Klimaalliancen. Ligeledes har Realdania muligheden for at skaffe midler og støtte økonomisk.

4.4.3 DANVA

DANVA er Brancheorganisation for de danske vandselskaber, den fungerer som en interesseorganisation for drikkevands- og spildevandsselskaber og arbejder ud fra en strategi med det overordnede tema: *Rent vand for bæredygtige byer og samfund*. Strategien har fire underoverskrifter om at vandselskaberne skaber sundt liv, bæredygtige samfund, attraktive lokalområder og leverer grøn omstilling. [DANVA, 2024]. DANVA er udvikler og finansieringspartner på to klimaredskaber; Klimameter og Klimakogebogen.

Ved at være udvikler og finansieringspartner på klimaredskaber kan DANVA som aktør have indflydelse på klimatilpasning i byerne, da redskaberne kan påvirke beslutninger omkring tilpasningsløsninger, særligt på spildevandsområdet.

4.4.4 Grundejere

Ansvar for at gennemføre klimatilpasning i Danmark ligger i sidste ende hos grundejerne. Gennemførsel af klimatilpasning er lokalt forankret og det er borgernes ansvar at definere omfanget [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 19]. Kommunens ansvar er hovedsagelig at planlægge og give tilladelser til klimatilpasningsprojekter, mens grundejerne må foretage klimatilpasningsindsatser på egen ejendom [Miljøministeriet, n.d.d]. I forhold til at lette gennemførslen i praksis kan grundejere organisere sig i grupper, hvor omkostninger typisk fordeles efter "benefit-princip, hvilket betyder, at de der får størst effekt af projektet, finansierer mest [Gram-Hanssen et al., 2023, s. 24].

Det er altså op til hver enkelt grundejer at vurdere, betale og gennemføre klimatilpasning på egen ejendom. Grundejerne er derfor væsentlige aktører i forhold til at gennemføre klimatilpasning, da ansvaret principielt ligger hos dem.

4.5 Delkonklusion

I Danmark eksisterer en række institutioner og aktører, der er inkluderet i klimatilpasningen og som har indflydelse på beslutningstagningen. Nogle aktører har større indflydelse end andre, ligesom indflydelsen er placeret forskellige steder i processen. Gennemgangen af de forskellige aktører og deres roller i implementeringen af klimatilpasningsforanstaltninger giver et indblik i det organisatoriske landskab og de forskellige niveauer af indflydelse.

Som det fremgår, er både de formelle og uformelle aktører involverede, og det er tydeligt, at indflydelsen i forbindelse med beslutningstagning er præget af de overordnede internationale bestemmelser og den nationale styring, som er hierarkisk med staten som øverste instans.

På det nationale niveau har Staten, som er repræsenteret gennem forskellige ministerier og styrelser, ansvaret for at skabe rammer og lovgivning for klimatilpasningen. Ministerierne fungerer som overordnede organer, der guider og styrer klimatilpasningsindsatsen i samarbejde med andre interessenter. Dette gøres blandt andet ved at forskellige instanser under ministerierne specialiserer sig inden for forskellige vidensfelter, som både understøtter den generelle styring og konkrete beslutninger om klimatilpasningsbehov og løsninger ved produktion af data. Det fremgår af analysen at regionerne ikke har et formelt ansvar, men at de deltager i en række frivillige projekter, som har fokus på at implementere planer. Det er særligt EU-støttede projekter de deltager i, og her faciliterer de samarbejder og vidensdeling på tværs af grænser.

Kommunerne varetager det lokale niveau, hvor de sammen med spildevandsforsyningen har det primære ansvar for at planlægge for og gennemføre klimatilpasningsforanstaltninger i forhold til håndtering af regnvand. I henhold til planloven eksisterer en juridisk forpligtelse om at kommunerne skal inkludere overvejelser for oversvømmelsestruede områder i den fysiske planlægning. Derudover var kommunerne i 2013 forpligtede til at udarbejde Klimatilpasningsplaner, dog uden forpligtelse til at forny dem, og nogle af kommunerne er ligeledes forpligtede til at udarbejde risikostyringsplaner.

På frivilligt plan har kommunerne indgået aftale om deltagelse i landsdækkende projekter som DK2020 og Klimaalliancen. Her er det organisationer som blandt andet KL, Realdania og DANVA der, som private aktører gennem partnerskaber, projekter og initiativer tilfører ekspertise, ressourcer og netværk og forsøger at styrke klimatilpasningskapaciteten i samarbejde med de offentlige institutioner. Her er særligt RealDania afgørende for implementering, da de både besidder viden og midler, hvor KL i højere grad bidrager med tværgående viden om de kommunale aspekter af klimatilpasningsindsatsen.

Ansvaret for at implementere klimatilpasning på privat ejendom er placeret hos grundejer, men deres engagement og deltagelse i fælles projekter og initiativer kan være af afgørende betydning for at indsatsen kan realiseres.

Samlet set illustrerer analysen af aktørerne i klimatilpasningsprocessen kompleksiteten og mangfoldigheden af interessenter og institutioner, der er involveret. Staten udstikker rammerne, som kommunerne agerer indenfor, og de forpligtes på forskellig vis til at varetage planlægning for forskellige klimatilpasningsindsatser, og udførelsen af spildevandshåndtering i samarbejde med spildevandsselskaber. Det er dog i sidste ende grundejer, som er ansvarlig for håndtering af vand på egen grund. På den anden side af de formelle forpligtelser står en lang række private aktører, som indgår i

forskellige samarbejder med både regioner, kommuner og grundejere i tilstræbelserne på at implementere klimatilpasningsløsningerne. Her er særligt RealDania afgørende for implementering, da de både besidder viden og midler, hvor KL i højere grad bidrager med tværgående viden omkring de kommunale aspekter af klimatilpasningsindsatsten.

Klimatilpasningsindsatsens forudsætninger 5

Dette kapitel har til formål at undersøge hvilke love, regler og redskaber, der påvirker klimatilpasningsforvaltningen. Dette er nødvendigt for at kunne klarlægge hvilken styringsmæssig tilgang, der er til klimatilpasning af byerne i Danmark. De internationale bestemmelser i form af EU-direktiver analyseres ikke nærmere, da baggrunden for disse er undersøgt i tidligere kapitel og de udmøntes gennem dansk lovgivning. Planer behandles ikke som et selvstændigt afsnit, da de fleste har hjemmel i lov eller andre aftaler, og i de tilfælde, hvor planerne er relevante for klimatilpasning af byerne, er de kort beskrevet ved den pågældende lov. Kapitlet undersøger først de lovgivningsmæssige rammer, hvor lovene er præsenteret hierarkisk i forhold til deres relevans for klimatilpasning i byerne, hvor planloven og vandlovgivning undersøges først, og dernæst kommer et afsnit med øvrig lovgivning, der kan være relevant for klimatilpasning. Afslutningsvis undersøges de tilgængelige redskaber, som assisterer beslutningstagning i forhold til planlægning og gennemførelse af klimatilpasningsløsninger. Dette er relevant for at forstå det samlede system af regler og redskaber, der påvirker aktørerne og er afgørende for styringsprocessen.

5.1 Lovgivning

Den danske samfundsmæssige organisering er, som det også fremgik i nogen grad af foregående kapitel, hierarkisk opbygget. I henhold til § 3 i LOV nr. 169 af 05/06/1953 Danmarks Riges Grundlov, herefter Grundloven, eksisterer en tredeling af magten i den lovgivende magt, den udøvende magt og den dømmende magt. Retskilderne er underlagt legalitetsprincippet og lovgivningen er funderet i Grundloven [Evald, 2019, s. 21]. Bestemmelserne i de danske love fremsættes typisk af Regeringen og behandles i Folketinget inden vedtagelse sker ved afstemning, hvorefter love offentliggøres i Lovtidende. Alle bestemmelser har individuelle opgaver, men spiller alligevel sammen, de regulerer drift af fællesinteresser, men også hvad borgere kan, skal og må [Folketinget, n.d.]. Virkningen af bestemmelserne afhænger af adressaten og om det er præceptive (ufravigelige) eller deklatoriske (fravigelige) love. Der skelnes også mellem pligtregler, der omhandler hvad der er forbudt og lovligt, og legaldefinitioner, der beskriver forskellige begreber [Evald, 2019, s. 21, 24-25]. Offentlig forvaltning, og hermed også den der vedrører klimatilpasning, befinder sig typisk inden for præceptiv lov, som skal overholdes, hvorimod love der kan fraviges ved aftale kan være aftale- og købelov.

Den bureaukratiske opdeling, der historisk har eksisteret i Danmark indikerer, at det danske samfund tager udgangspunkt i traditionel offentlig forvaltning (government), som ifølge Lund [2019] kan defineres som et repræsentativt demokrati med teoretiske rødder i offentlig forvaltning og politik, hvor parlamentet er folkevalgt, og hvor der er en adskillelse af politik og administration. Afgørelser baseres på skabelse af politisk flertal og der anvendes love, regler og forskrifter som værktøjer til styring hos loyale medarbejdere. Desuden kan magten placeres i regeringen og statens rolle er at kontrollere og styre, mens borgerne fungerer som vælgere, altså i et hierarki med staten som overordnet myndighed og borgerne som underordnede aktører. [Lund, 2019, s. 18-21]

5.1.1 Plansystemet

Det danske plansystem fokuseres om den fysiske planlægning og hvordan arealforvaltning styres og reguleres. Tidligere fungerede plansystemet som rammestyring i flere administrative niveauer i retshierarkiet, hvor lokalplaner havde hjemmel i kommuneplaner, som tog udgangspunkt i regionsplaner, der udsprang af landsplanlægningen. I dag eksisterer regionsplaner ikke og der er kun to administrative niveauer, det statslige niveau der inkluderer landsplanlægningen i Planloven, som spiller sammen med en overordnet sektorlovgivning, hvor flere love og planer har indvirkning på den fysiske planlægning. Herunder fungerer det kommunale niveau, der inkluderer kommuneplaner og lokalplaner. Hvert niveau må ikke stride imod overordnede planer. [Post, 2018b, s. 9].

Plansystemet udmønter bestemmelserne i PL, som blandt andet udgør reguleringen af kommuneplaner og lokalplaner. I kommuneplanlægning varetages derudover en række hensyn til sektorlove, der ligeledes skal medtages, når kommuneplaner og lokalplaner udarbejdes. Eksempelvis fungerer risikostyringsplaner som overordnet styring i forhold til kommuneplanen, der ikke må stride mod disse. Flere af disse bestemmelser indgår i den lovgivning, der har betydning for hvordan beslutninger indenfor klimatilpasning foretages. Bolig- og Planstyrelsen har i 2022 udgivet version tre af *Vejledning i planlægning for forebyggelse af oversvømmelse og erosion*, der har til formål at vejlede kommunerne i at anvende planlovens regler til at planlægge for at sikre etablering af afværgeforanstaltninger i områder, der er truet af erosion og oversvømmelse. [Bolig- og Planstyrelsen, 2022, s. 6]

5.1.2 Bestemmelser i Planloven

For at forstå hvordan klimasikringen styres i Danmark er det relevant at se nærmere på hvordan den indgår i Planlovens regelsæt. PL stiller en række krav til kommunerne i forhold til den kommunale planlægning og dermed arealanvendelsen i kommunen. Jf. § 11 skal alle kommuner udarbejde en kommuneplan, som er gældende for en 12-årig periode, og som skal revideres hvert fjerde år. Det er den, der styrer den kommunale udvikling, hvilket gøres gennem en hovedstruktur, retningslinjer for arealanvendelsen samt ved at udstikke rammer for lokalplaners indhold.

I § 11 a findes alle kravene til kommuneplanens retningslinjer, og jf. stk. 1, nr. 18 skal kommuneplanens retningslinjer udpege områder, som er i fare for at blive udsat for oversvømmelse eller erosion. Yderligere skal den indeholde retningslinjer for etablering af afværgeforanstaltninger, som kan bidrage til at sikre mod oversvømmelse eller erosion, når der foretages planlægning for byudvikling, tekniske anlæg eller ændret arealanvendelse inden for de udpegede områder. Det fremgår af noterne på Karnov til pågældende paragraf, at tekniske anlæg blandt andet kan omfatte trafik- og kommunikationsanlæg og forsyningsanlæg, og at afværgeforanstaltninger kan bestå i håndtering af nedbør og vandløb, samt specielle krav til udformning af bebyggelsen, herunder eksempelvis hvilken kote denne bygges i. Paragraffen blev tilføjet til PL ved lov 2018-01-30 nr. 62 om ændring af lov om planlægning og medfører af sin ordlyd, at kommunen skal vurdere, hvorvidt og i hvilket omfang en indsats er nødvendig, og klimatilpasningen skal altså ses i lyset af de arealanvendelsesplaner, der er for et givet område. Loven angiver intet krav til hvilket datagrundlag, der lægges til grund for udpegningen, og ydermere stilles heller ikke krav til at datagrundlaget eksempelvis er ens for alle kommunens udpegninger [Bolig- og Planstyrelsen, 2022, s. 10]. Generelt er der metodefrihed i forhold til datagrundlag for udpegningen, de konsekvenser den fører med sig, hvilket niveau der skal sikres mod samt hvor detaljeret (eller ej) krav til afværgeforanstaltninger beskrives.

§ 11 b, stk. 1, nr. 15 udstikker et krav om at der fastsættes rammer for lokalplanindholdet i forhold til etablering af afværgeforanstaltninger, når der planlægges inden for de områder, der er udpeget som udsatte i forhold til oversvømmelse og erosion i kommuneplanen. Rammerne fortæller, hvad der kan reguleres i lokalplaner for de forskellige dele af kommunen. Sammenhængen mellem kommuneplanens rammedel og lokalplanlægningen er tæt [By- og Landskabsstyrelsen, 2008]. Det fremgår af noterne på Karnov for § 11 a, hvad begrebet afværgeforanstaltninger dækker over, og her kan det konkluderes, at der er overensstemmelse mellem de førnævnte foranstaltninger, som har hjemmel i § 11 b. Kravet gør sig også gældende, selvom området, der planlægges for ikke nødvendigvis er beliggende helt inden for det udpegede område [Bolig- og Planstyrelsen, 2022, s. 11], og området kan dermed være delvist berørt. Kommuneplanen kan ligeledes indeholde oplysninger, om hvilken form for oversvømmelse eller erosion, der skal klimatilpasses for/til.

Slutteligt skal kommuneplanen indeholde en redegørelse, som både beskriver baggrund og den begrundelse, der har ligget til grund for at træffe de fornødne valg. Det er her planens indhold og baggrund forklares med henblik på at oplyse borgere eller andre myndigheder [By- og Landskabsstyrelsen, 2008], så både deres fortolkning og forståelse lettes.

I forhold til klimatilpasning, er der tre krav til kommuneplanens redegørelsesdel, jf. §§ 11 e, stk. 1, nr. 12-14. Der skal redegøres for grundlaget, der har dannet baggrund for udpegningen af områderne, som kan udsættes for oversvømmelse eller erosion. Hvordan der redegøres for udpegningsgrundlaget, stilles der dog ingen krav til. Derudover skal der redegøres for planens forudsætninger for etablering af afværgeforanstaltninger, og det

sidste krav i medfør af paragrafferne kræver en redegørelse, der ser på hvordan andre kommuner påvirkes af eventuelle tilpasningsanlæg/foranstaltninger, som foretages internt i kommunen. Dette er vigtigt, da vandoplandet til et område, som er oversvømmelsestruet, kan omfatte flere forskellige områder (og kommuner).

I lokalplanen kan der stilles krav til en ibrugtagningstilladelse, for den eller de bygninger, der skal beskyttes mod oversvømmelse, som er betinget af etablering af afværgeforanstaltninger, jf. § 15, stk. 2, nr. 22. Yderligere skal der optages bestemmelser om afværgeforanstaltninger, når der lokalplanlægges inden for områderne udpeget i medfør af § 11 a, stk. 1, nr. 18 i kommuneplanen, jf. § 15, stk. 11. I den forbindelse skal der desuden optages bestemmelser om hvorvidt ibrugtagningen afhænger af etableringen, så altså hvorvidt det vælges at anvende bestemmelserne i medfør af § 15, stk. 2, nr. 22.

Det kan konkluderes at planloven regulerer kommuneplaner og lokalplaner med særlig fokus på klimatilpasning. Kommuneplaner, der revideres jævnligt, skal udpege og planlægge for områder i fare for oversvømmelse eller erosion og inkludere retningslinjer for afværgeforanstaltninger. Lokalplaner, der gælder fremadrettet, kan kræve sådanne foranstaltninger som betingelse for ibrugtagning af eksempelvis byggeri indenfor oversvømmelsestruede områder. Denne struktur forpligter kommunernes stillingtagen, og stiller redskab til rådighed for at styre udviklingen inden for planområderne.

5.1.3 Vandlovgivning

Vand styres og reguleres gennem en lang række love, som spiller sammen på området. Dette afsnit har til formål at undersøge og skabe overblik over nogle af de relevante bestemmelser, som virker rammesættende for klimatilpasning i byerne.

LBK nr. 1693 af 16/08/2021 Bekendtgørelse af lov om vandsektorens organisering og økonomiske forhold, herefter Vandsektorloven, vedrører blandt andet økonomiske forhold for spildevandsselskaber. Formålet er at sikre effektiv drift af vand- og spildevandsforsyningen med forbrugernes interesse for øje. Yderligere skal loven bidrage til at vand- og spildevand er af god kvalitet både i forhold til sundhed og miljø, samtidig med at der tages hensyn til forsyningssikkerhed, natur og klima, jf. § 1. Loven er med til at sikre forbrugerne lavest mulige priser, som samtidig er stabile [Energistyrelsen, n.d.]. I relation til klimatilpasning af bymidterne er loven relevant, da den i samspil med bekendtgørelsen om økonomiske rammer for vandselskaber udstikker retningslinjer for hvilke vandselskaber, der omfattes af lovgivningen samt hvordan klimatilpasningsprojekter kan finansieres.

I 2020 blev der lavet en politisk aftale om spildevandsforsyningsselskabers klimatilpasning. Aftalen udmøntedes som regulering gennem flere love og bekendtgørelser med henblik på at gøre det lettere og mere omkostningseffektivt for spildevandsselskaberne at klimatilpasse. Heriblandt findes *Bekendtgørelse om fastsættelse af serviceniveau m.v. for håndtering af tag- og overfladevand*, herefter Serviceniveaubekendtgørelsen, som definerer spildevands-

forsyningsselskaberne som hovedaktører på klimatilpasningsområdet i forhold til håndtering af tag- og overflade, hvilket udmøntes gennem et øget serviceniveau. Samtidig har reglerne til formål at sikre at selskaberne kun finansierer klimatilpasningsløsninger, som vurderes økonomisk hensigtsmæssige i forhold til samfundet [Miljøstyrelsen, 2022]. Dette har til hensigt at beskytte forbrugerne, så de ikke kommer til at betale unødigt meget for klimatilpasningsløsninger, eller for klimatilpasningsløsninger, som ikke er tilstrækkeligt i overensstemmelse med Vandsektorlovens formål [Regeringen, 2020].

Det er kommunalbestyrelsen, der har ansvaret for at planlægge kommunens klimatilpasning, og dette gøres blandt andet gennem spildevandsplanen, hvor serviceniveauet fastsættes og dermed forpligtes spildevandsselskaberne til at overholde dette ved udskiftning af eksisterende spildevandsanlæg eller, når der anlægges nye, og dermed finansiere løsningerne. Det forudsættes dog at serviceniveauet er fastsat efter reglerne i Serviceniveaubekendtgørelsen, herunder at der er fulgt en bestemt metode - den samfundsøkonomiske metode, jf. § 32b, stk. 2 i LBK nr. 48 af 12/01/2024 Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, herefter Miljøbeskyttelsesloven. Kommunalbestyrelsen kan derudover vælge at lade spildevandsselskaberne fastsætte serviceniveauet, jf. Serviceniveaubekendtgørelsens § 4. I dette tilfælde vil klimatilpasningsintentionerne altså ikke fremgå af kommunens spildevandsplan, men løsninger finansieres fortsat af spildevandsforsyningsselskaberne. [Miljøstyrelsen, 2022]

Udover Serviceniveaubekendtgørelsen findes også Omkostningsbekendtgørelsen, hvor begge hører under Spildevandsbetalingsloven. Omkostningsbekendtgørelsen er relevant, hvis klimatilpasningsdelen af et forsyningsprojekt udgør maksimalt 5 % af projektets samlede størrelse og beregningsarbejdet i forhold til omkostninger er en smule mindre omfangsrigt for spildevandsforsyningen [Kystdirektoratet, 2022, s. 9].

I forhold til klimatilpasning af byerne bemærkes det her, at lovgivningen er detaljeret omkring ansvarsfordelingen og finansiering. Samtidig er det dog relevant at bemærke at denne udelukkende vedrører regnvand, og dermed ikke det terrænære grundvand eller vand som et resultat af stormflod. Stormflodsvand er relevant i det omfang, at det kan påvirke spildevandsselskaberne, men de er ikke ansvarlige for at skulle kunne håndtere det i forhold til Serviceniveaubekendtgørelsen.

LBK nr. 1217 af 25/11/2019 Bekendtgørelse af lov om vandløb, herefter Vandløbsloven, skal med sin udformning, jf. § 1, sikre at vandløb kan benyttes til at aflede vand, herunder er der tale om overfladevand, spildevand og drænvand, herunder terrænnært grundvand. Loven gælder for grøfter, rørledninger, kanaler og dræn, samt damme, søer og andre lignende indvande, jf. § 2. Med bestemmelserne i § 3 fastslås det, at grundejer er ansvarlig for at håndtere grundvand på egen ejendom, og at dette skal foregå ved at lede vandet til bestående vandløb. Derudover indeholder loven bestemmelser om regulering og vedligeholdelse af vandløb samt definition af vandløbsmyndighed. Det er kommunen der

er vandløbsmyndighed, hvilket medfører vedligeholdelsespligt for alle offentlige vandløb. Modsat er det for private vandløb, hvor den enkelte lodsejer har ret, men ikke pligt til at vedligeholde. Pligten indtræder dog i tilfælde, hvor der ligger ejendomme opstrøms, og disse skal have mulighed for at vandet kan ledes væk. [Miljøstyrelsen, n.d.e]

Som det er tilfældet for regnvand, hvor kommunerne og forsyningerne kan samarbejde om mulige løsninger, reguleret af lovgivning, er der i forhold til grundvand ikke denne mulighed, da det lovmæssige ansvar ligger hos grundejer. Problemet i forhold til håndtering af terrænært grundvand i byerne består blandt andet i at man i byerne ikke kan anvende den fri dræningsret til et eksisterende vandløb, og derfor er Vandløbsloven i praksis mere anvendelig i forhold til dræning i landområderne. I medfør af lovens kapitel 9 kan der dog oprettes pumpelag under visse betingelser, som medfører bidragspligt for de grundejere, der har brug for dræningen. Disse regler er ligeledes svært anvendelige i byen både på grund af den svære afgrænsning af interessentgruppen og manglende vandløb der skal aftage vandet. Grundejere, som bor i områder, hvor der er separat- eller fælleskloakering, kan komme af med det stigende grundvand gennem etablering af omfangsdræn, hvor vandet så afledes til spildevandsforsyningsselskabet, eller hvis der eksisterer gamle drænledninger fra en tid før området blev bebygget, og dermed er ledninger tilsluttet lovligt. Problemet her består i at ikke alle bygninger har omfangsdræn, og såfremt der er store vandmængder, sætter dette ekstremt stort pres på spildevandsforsyningsselskaberne, hvilket ikke er hensigtsmæssigt. Derudover er enkelttilslutning både dyrt og ineffektivt i forhold til en kollektiv løsning, som den der findes for regnvand, og der er risiko for sætningsskader på de omfattede bygninger eller naboejendomme. [WSP et al., 2021]

Dette problem søges adresseret i Regeringens udspil Klimatilpasningsplan 1. Her præsenteres det, at et lovforslag forventes fremsat i 2024, og at dette lovforslag vil gøre kommunen til myndighed på området, så de i samarbejde med spildevandsselskaberne kan implementere kollektive løsninger, der er samfundsøkonomisk hensigtsmæssige, hvilket også er kravet for klimatilpasningsløsningerne for regnvand. [Miljøministeriet, 2023]

Derudover findes LBK nr. 126 af 26/01/2017 Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning, herefter Vandplanlægningsloven, som rummer implementeringen af EU's vandrammedirektiv og har til formål at fastlægge rammer for beskyttelse af blandt andet søer, vandløb, kystvande og grundvand [Miljøstyrelsen, n.d.f]. Dette gøres blandt andet gennem vandområdeplanerne, som gælder for vandoplande, og det praktiske arbejde omkring opfyldelsen resulterer eksempelvis i at vandløb og søer restaureres og nye vådområder etableres [Miljøministeriet, n.d.e]. Dette kan være relevante tiltag, når der eksempelvis skal tilbageholdes vand, som en del af klimatilpasning i byerne. Vandplanlægningsloven indeholder derudover regler om udledning af forurenende stoffer, hvilket kan være relevant når regnvand afledes til vandmiljøet i forbindelse med klimatilpasningsprojekter.

Det kan udledes at regelsættene på området for vand involverer flere love og

bekendtgørelser. Vandsektorloven og bekendtgørelserne under spildevandsbetalingsloven regulerer bl.a. økonomiske forhold for spildevandsselskaber og fastlægger retningslinjer for klimatilpasningsprojekter. Vandløbsloven og vandplanlægningsloven adresserer også vandhåndtering. Det kan konkluderes at kommunerne har ansvar for klimatilpasning i forhold til regnvand gennem planlægning og samarbejde med spildevandsselskaber. Forslaget gennem Regeringens Klimatilpasningsplan 1 sigter mod at styrke kommunernes rolle i kollektive løsninger for klimatilpasning i forhold til grundvand.

Oversvømmelsesloven

Oversvømmelsesloven er, som tidligere nævnt, den daglige betegnelse for to bekendtgørelser og udmønter EU's oversvømmelsesdirektiv. Loven har på nuværende tidspunkt virket i tre planperioder, hvoraf den nuværende strækker sig fra 2022-2027. Planperioden består af tre trin, hvoraf det første består i at Kystdirektoratet udpeger områder i risiko for oversvømmelse fra havet eller vandløb, dernæst udarbejdes kort som viser oversvømmelsesrisiko og oversvømmelsesfare [Kystdirektoratet, n.d.b]. Oversvømmelsesfaren viser hvordan oversvømmelsen ser ud i form af vandets udbredelse og dybde for de forskellige scenarier. Oversvømmelsesrisiko dækker over sandsynligheden for en oversvømmelseshændelse i kombination med den forventede økonomiske skade, og data præsenteres derfor som værdier på et kort inddelt i et grid [Miljø- og Fødevareministeriet, 2019].

Kortene udarbejdes ligeledes af Kystdirektoratet, mens tredje og sidste trin udføres af de berørte kommuner. Dette trin består i at der udarbejdes risikostyringsplaner for de udpegede områder [Kystdirektoratet, n.d.b]. Risikostyringsplanerne skal have fokus på at nedbringe oversvømmelsesrisikoen, hvilket gøres gennem at forebygge, beskytte og øge beredskabet. Loven påvirker kommuneplanlægningen ved at bestemme at for de områder, der er i væsentlig risiko for oversvømmelse, skal kommuneplanen indeholde retningslinjer i forhold til friholdelse af arealer eller for etablering af oversvømmelsesforanstaltninger. Kommuneplanen må ikke stride mod risikostyringsplanen, og planen skal indeholde en redegørelse for sammenhængen mellem de to [Plan- og Landdistriktsstyrelsen, n.d.b].

5.1.4 Øvrig lovgivning

I dette afsnit præsenteres lovgivning, som har mindre afgørende effekt i forhold til byernes klimatilpasning. Disse love kan spille en rolle, når konkrete projekter, planlægges og implementeres.

§ 3 i Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 1392 af 04/10/2022) kan medføre at klimatilpasningsområder kan vokse ind i beskyttelse, så området ikke må udsættes for tilstandsændringer. Dette kaldes i daglig tale § 3-områder. Såfremt området kontinuerligt vedligeholdes, kan dette dog undgås.

Jordforureningsloven (LBK nr. 282 af 27/03/2017) kan være relevant i de tilfælde,

hvor en masse jord skal fjernes, samtidig med at det kan være relevant at kende jordforureningsområder i forhold til stigende grundvand. Da det stigende grundvand kan bidrage til mobilisering af eventuelt forurennet jord [Kystdirektoratet, 2022].

Byggeloven (LBK nr. 1178 af 23/09/2016) er indirekte relevant i form af sit krav om adgang for kørestolsbrugere, da en bygning eller et anlæg uden kant ligeledes vil give vandet fri passage ved eksempelvis skybrud. Derudover er det i Byggeloven at omfangsdræn tillades, og at dette skal sluttes til kloak. Ingen andre dræn må ledes til kloakken [Kystdirektoratet, 2022].

Vejloven (LBK nr. 435 af 24/04/2024) indeholder blandt andet regler om afledning af spildevand eller overfladevand til offentlige veje eller til vejenes grøfter og ledninger, og her er det relevant at vide, at det er lovpligtigt at indhente tilladelse herfor hos vejmyndigheden, jf. VL § 82.

Beredskabsloven (LBK nr. 314 af 03/04/2017) § 12 pålægger kommunalbestyrelsen ansvaret i forhold til at sikre at beredskabet kan arbejde på at forebygge, begrænse og afhjælpe ved indsats i forbindelse med ulykker og katastrofer [KL Teknik og Miljø, n.d.].

Opsamling på lovgivning

Tabel 5.1 på næste side fungerer som en opsamling på det ovenstående afsnit, og her fremgår de love og bekendtgørelser, der har størst indvirkning på klimatilpasningsforvaltningen i Danmark. Det fremgår af tabellen at langt største delen af lovgivning falder under Miljøministeriets ansvar, for de love og bekendtgørelser som er væsentligst på området. Dette er dog med undtagelse af Planloven, som falder under By-, Land- og Kirkeministeriet, hvilket kan pege på et udfordret samarbejde, såfremt koordinerende indsatser ikke eksisterer, når interesser skal forenes for at håndtere vandmængderne. Det bemærkes yderligere at reguleringen, som udelukkende gælder for regnvand, består af mange forskellige regelsæt, og dette område fremstår mere styret. Dette stemmer fint overens med information opnået gennem ekspertinterviewet, hvor det blev påpeget, at der er godt styr på håndteringen af regnvandet [Ekspertinterview]. Lovgivningsafsnittet indikerer generelt at der er en formel styring særligt på området for regnvand, som udmøntes af staten, hvor kommuner og grundejere gøres ansvarlige for henholdsvis planlægning og håndtering af vand, hvor det er kommunen der er ansvarlige for planlægning og håndtering af regnvandet generelt, og grundejer er ansvarlig for håndteringen af alt vand på egen ejendom.

Lov/bekendtgørelse	Ansvarlig	Relation til klimatilpasning	Vandtype
Planloven	By-, Land- og Kirkeministeriet	Indeholder krav i forhold til planlægning i oversvømmelsestruede områder.	Alle
Vandsektorloven	Miljøministeriet	Økonomisk regulering af vandsektoren, som påvirker prisen af investeringer i klimatilpasningsprojekter.	Regnvand
Serviceniveau-bekendtgørelsen	Miljøministeriet	Fastsætter regler i forhold til finansiering af klimatilpasningsløsninger, som skal være samfundsøkonomisk hensigtsmæssige	Regnvand
Omkostnings-bekendtgørelsen	Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet	Fastsætter regler i forhold til finansiering af projekter, hvor klimatilpasning udelukkende udgør maks. 5 % af omkostningerne.	Regnvand
Miljøbeskyttelsesloven	Miljøministeriet	Angiver regler for serviceniveau og beregningsmetode til fastsættelse af det mest hensigtsmæssige serviceniveau.	Regnvand
Vandløbsloven	Miljøministeriet	Sikre at vandløb kan benyttes til afledning af vand, og gør grundejer ansvarlig for håndtering af vand på egen ejendom.	Regnvand, terrænnært grundvand
Vandplanlægningsloven	Miljøministeriet	Implementering af EU's vandrammedirektiv, som har til formål at beskytte vandmiljøet, blandt andet gennem regulering af udledning af stoffer gennem afledning af regnvand.	Alle
Oversvømmelsesloven	Miljøministeriet	Implementering af EU's oversvømmelsesdirektiv, som har til formål at sikre udpegning af oversvømmelsestruede områder samt udarbejdelse af risikoplaner. Regulerer planlægning i områder som er i væsentlig oversvømmelsesrisiko.	Hav, vandløb
Lovforslag	Uvist	Håndtering af terrænnært grundvand	Terrænnært grundvand
Naturbeskyttelsesloven	Miljøministeriet	Regulerer § 3 beskyttet natur. Klimatilpasningsområder kan vokse ind i beskyttelsen.	Alle
Jordforureningsloven	Miljøministeriet	Relevant ved jordfjerning i forbindelse med klimatilpasningsprojekter og stigende grundvand kan skabe mobilisering af forurening.	Alle
Byggeloven	Social-, bolig- og ældreministeriet	Krav om adgang for kørestolsbrugere skaber bygninger og anlæg uden kanter, hvor vandet dermed også har fri passage. Loven tillader omfangsdræn med kloaktilslutning.	Alle
Vejloven	Vejdirektoratet	Det er lovpligtigt at indhente tilladelse til afledning af vand til offentlig vej eller vejens grøfter.	Regnvand, terrænnært grundvand
Beredskabsloven	Beredskabsstyrelsen	Kommunalbestyrelsen skal sikre at beredskabet kan arbejde med at forebygge, begrænse og afhjælpe i forbindelse med ulykker og katastrofer, så som ekstreme vejrhændelser.	Alle

Tabel 5.1. Oversigt over de love og bekendtgørelser, der har størst indvirkning på klimatilpasningsforvaltningen i Danmark. Retskilderne er præsenteret ved navn, ansvarshavende myndighed, deres relation til klimatilpasning samt den eller de vandtyper, der reguleres herigennem.

5.2 Redskaber

En stor del af den opgave, som består i forhold til klimatilpasning, ligger i at lave forudgående analysearbejde. Til dette eksisterer en lang række forskellige redskaber, som er nødvendige at kunne forstå og anvende. For at bidrage til at forstå den styrings- og forvaltningsmæssige tilgang til klimatilpasning i Danmark, særligt hvem de væsentligste aktører er og hvordan de arbejder med emnet, undersøges det i dette afsnit hvilke redskaber, der er tilgængelige, hvem der har udarbejdet dem, hvem de henvender sig til og på hvilken form de præsenteres.

Flere institutioner i Danmark har udviklet redskaber, der kan anvendes i forbindelse med planlægningen indenfor klimatilpasning. Flere redskaber inkluderer data og datalag, der kan anvendes i GIS-analyser, mens andre inkluderer metoder til anvendelse ved kortlægning og implementering. Det kan være svært at gennemskue hvilke redskaber, der er relevante, og det kræver ekspertviden at anvende nogle af dem.

Ligeledes eksisterer også redskaber udenfor de frit tilgængelige offentlige redskaber. Disse vil dog ikke være genstand for nærmere undersøgelser, da de ikke i samme grad giver en indikation af hvilke aktører, der er relevante på området i forhold til den styringsmæssige tilgang. I tabel 5.2 på den følgende side findes en oversigt over de frit tilgængelige redskaber, der er konstateret ved kildegennemgang i forhold til klimatilpasningsplanlægning. Af tabellen fremgår redskabets navn, producent, målgruppe samt en kort beskrivelse af dets indhold. En lidt nærmere beskrivelser af hvert enkelt redskab findes i bilag A, da denne ikke vurderes væsentlig for den samlede analyse. Klimatilpasningsredskaberne præsenteres af Miljøministeriet [n.d.a], hvor og med mindre andre kildehenvisninger fremgår for de specifikke redskaber, stammer viden herfra.

Det er tydeligt ud fra tabellen, at det er en lang række forskellige aktører, som står bag ved produktionen af de frit tilgængelige redskaber. De fleste er dog fremstillet af de offentlige aktører, hvoraf nogle udspringer af samarbejder mellem private og offentlige aktører. Det interessante er, at det er kommunerne der er målgruppe for næsten samtlige af redsakterne. Dette stemmer fint overens med aktørundersøgelsens resultater, samt den forvaltningsmæssige analyse, hvor det er tydeligt at kommunen står med et stort ansvar for planlægning af håndtering af vand generelt, og implementering af regnvandshåndtering, hvilket netop forudsætter et dybdegående kendskab både til scenarier for klimahændelser samt beregning af eksempelvis de økonomiske omkostninger ved at klimatilpasse, eller ved at lade være.

Navn	Producent	Målgruppe	Dataform	Indhold
Klimakogebogen	DANVA	Kommuner og spildevands-selskaber	PDF - bog	Information om klimatilpasning i forhold til oversvømmelsesproblemer, metoder til analyser af eksisterende systemer og nye tiltag.
Klimatilpasning.dk	Miljøstyrelsen	Kommuner, borgere og erhvervslivet	Hjemmeside	Information om klimaændringer og -tilpasning, oversigt over tilgængelige klimatilpasningsredskaber.
Klimaatlas	NCFK	Kommuner	PDF-filer og GIS-service	Data om nedbør, temperatur, vandstand, stormfloder
Ekstremnedbør	DMI og SVK	Fremgår ikke specifikt	Web-GIS	To datasæt med ekstremnedbør målt af hhv. SVK og DMI. Disse består af historiske og realtidsdata.
HIP – Informations- og prognosesystem	SDFI	Fremgår ikke specifikt	Web-GIS	Data om terrænnært grundvand, vandløb og havvandsstanden i tre tidsperspektiver- historisk, realtid og fremtid. Derudover data såsom arealanvendelse, matrikelkort og bygninger.
Kommunekort	Miljøstyrelsen (?)	Kommuner	Web-GIS	Links til kommunernes blandt andet risikostyringsplan, spildevandsplan og klimatilpasningsplan.
PLASK	Miljøstyrelsen	Forsyningen og kommunen	Excel	Muliggør sammenligning af forskellige klimatilpasningsløsninger i forhold til projekters økonomi, omkostningsfordeling og skabelse af merværdi.
SkadesØkonomi	Fynske kommuner, GeoFyn, DTU, LNH Water, AestasGIS og KL	Kommuner	Plugin til QGIS	Modellen muliggør iterationer i forhold til kortlægning af risici og prioritering af indsatser og kan anvendes til beregning af omkostninger forbundet med oversvømmelse.
DataKataloget	SDFE	Kommuner	PDF-fil og Excel	Kataloget giver overblik over tilgængelige data vedrørende klima, terræn og vand.
Klimameter	Miljøstyrelsen	Kommuner	Interaktiv platform	Indholder en oversigt over kompleksiteten af forskellige analysemetoder til kortlægning af risiko for oversvømmelse for hhv. regn- og havvand.
KAMP	Danmarks Miljøportal og Miljøstyrelsen	Kommunernes plan- og miljømedarbejdere	Web-GIS	Screeningsredskab med klima-, miljø- plan og ejendomsdata på nationalt plan, som viser mulige klimapåvirkninger.
Klimaklar Bolig	Miljøstyrelsen	Boligejere	Interaktiv platform	Indeholder figurer, billeder og tekst med klimatilpasningsløsninger til boligejere.
Klimaklar Virksomhed	Miljøstyrelsen	Virksomheder	Interaktiv platform	Indeholder figurer, billeder og tekst med klimatilpasningsløsninger til virksomheder.
Redskabsarkiv	Miljøstyrelsen	Fremgår ikke specifikt	Hjemmeside med links	Indeholder links til ikke-opdaterede redskaber fra Klimatilpasning.dk, herunder oversvømmelseskort og grundvandskort. Redskaberne erstattes af KAMP eller Kystplanlægger.

Tabel 5.2. Oversigt over klimatilpasningsredskaber.

5.3 Delkonklusion

Det kan på baggrund af kapitlet konkluderes at GL fastlægger en tredeling af magten i den lovgivende, udøvende og dømmende magt. Lovgivningen, der udarbejdes af regeringen og behandles i Folketinget, spiller en central rolle i reguleringen af samfundets funktioner og borgernes rettigheder og forpligtelser, herunder på klimatilpasningsområdet. Det danske plansystem er afgørende for den fysiske planlægning og dermed arealanvendelsen. Rammestyrelsen fastlægger to administrative niveauer: det statslige niveau, der

omfatter landsplanlægning og sektorlovgivning, og det kommunale niveau, der omfatter kommuneplaner og lokalplaner. Kommuneplaner og lokalplaner er væsentlige redskaber i klimatilpasningen, da de udpeger områder i fare for oversvømmelse eller erosion og fastlægger retningslinjer og krav til afværgeforanstaltninger.

Udover PL er der en række love der regulerer vand, og som dermed er væsentlige for klimatilpasning af byerne. Vandet reguleres gennem en række love, der samarbejder om at sikre effektiv forvaltning af miljø, vand- og spildevandsforsyningen. Vandsektorloven og bekendtgørelserne under Spildevandsbetalingsloven fastlægger økonomiske forhold for spildevandsselskaber og retningslinjer for klimatilpasningsprojekter. Vandløbsloven og Vandplanlægningsloven adresserer vandhåndtering og beskyttelse af vandmiljøet. Reguleringen af klimatilpasning i forhold til grundvand er under udvikling, og Regeringens Klimatilpasningsplan 1 sigter mod at styrke kommunernes rolle i kollektive løsninger for håndtering af det terrænnære grundvand. Oversvømmelsesloven, der udmønter EU's oversvømmelsesdirektiv, spiller en central rolle i risikostyringen af oversvømmelser fra havet, fjorde, søer og vandløb. Denne lov kræver udarbejdelse af risikostyringsplaner for områder i væsentlig risiko for oversvømmelse og påvirker kommuneplanlægningen ved at fastsætte retningslinjer for friholdelse af arealer og etablering af oversvømmelsesforanstaltninger. Denne plantype er overordnet kommuneplanen. Yderligere er der en lang række love, som er af mindre væsentlig karakter i forhold til klimatilpasningsforvaltningen, men de er yderst vigtige at have kendskab til og forståelse for ved planlægning for og implementering af klimatilpasningsløsninger.

Lovgivningsafsnittet indikerer generelt at der er en formel styring særligt på området for regnvand, som udmøntes af staten, hvor kommuner gøres ansvarlige for planlægning af håndtering af vand, og for at sikre en hensigtsmæssig håndtering af regnvand i samspil med spildevandforsyningerne. Samtidig gøres grundejer ansvarlig for håndteringen af vand på egen grund.

Udover den eksisterende lovgivning er der forskellige redskaber til rådighed for beslutningstagning i planlægning og implementering af klimatilpasningsløsninger. Disse redskaber omfatter blandt andet klimatilpasningsplanlægning, risikostyring og konsekvensvurdering. På baggrund af redskabernes målgruppe samt lovgivningen er det tydeligt at kommunen står med et stort ansvar på området, i forhold til planlægning for vand generelt, og implementering af regnvandshåndtering. Dette forudsætter netop et dybdegående kendskab både til scenarier for klimahændelser samt beregning af eksempelvis de økonomiske omkostninger ved at klimatilpasse, eller ved at lade være, og dette arbejde understøttes af de tilgængelige redskaber.

Aktørernes formelle og uformelle interaktioner

6

Kapitlet har til formål at analysere interaktionen mellem beslutningstagerne og hvordan de influeres af lovgivning og redskaber. Desuden har kapitlet på baggrund heraf og de foregående analyser til formål at klarlægge den styringsmæssige tilgang ved en undersøgelse hvor forskellige governance teorier sammenholdes med de sammenhænge og relationer, der er fundet mellem aktørerne og lovgivning.

Efter at have undersøgt love, regler og redskaber indenfor klimatilpasning i Danmark og have skabt en forståelse for opbygningen og sammensætningen af beslutningssystemet samt at have klarlagt hvilke aktører der indgår i processen og hvilken betydning de har, er det tydeligt, at lovgivningen gør nogle af aktørerne indbyrdes forbundne, mens andre afhængigheder og samarbejder opstår på baggrund af frivillige tiltag. Samarbejderne og afhængighederne undersøges på de forskellige niveauer; internationalt, nationalt, regionalt, kommunalt og lokalt, og præsenteres ligeledes i følgende rækkefølge. Afslutningsvis drages paralleller mellem de konstaterede tendenser og en række styringsteoretiske perspektiver.

6.1 Det internationale plan

På det internationale plan er samarbejdet og afhængigheden i forhold til klimatilpasning af byerne mellem EU og FN defineret af en lang række aftaler og konventioner, som når de er indgået defineres af nogle regler og forpligtelser, omend disse ikke er lovbundne. Samarbejdet strækker sig både mellem aktørerne på internationalt plan, men rækker ligeledes ned på det nationale plan, hvor medlemslandenes regeringer forpligter sig til at efterleve aftalerne. IPCC påvirker som international aktør, tilblivelsen af international lovgivning, som eksempelvis EU's vandrammedirektiv og oversvømmelsesdirektivet gennem vidensdeling, der synliggør behovet for styring og regulering på områderne. Yderligere påvirker IPCC en lang række aktører i Danmark, som arbejder med data for klimatilpasning eller data til forudsigelse af klimascenarier. Herved får IPCC en afgørende indflydelse på beslutninger, som træffes på flere forskellige beslutningsniveauer. Indvirkningen går begge veje, hvilket eksempelvis er tilfældet for samarbejdet mellem DMI og IPCC, hvor DMI har en repræsentant siddende i klimapanelet. Rapportserierne der udarbejdes af IPCC er baseret på data og information fra de forskellige stater, hvilket betyder at påvirkningen også er modsatrettet, så IPCC's arbejde er afhængig af de nationale informationer der overdrages.

Som det fremgår af kapitel 5 har EU's oversvømmelsesdirektiv direkte påvirket den danske lovgivning vedrørende håndtering af oversvømmelser. Denne påvirkning har resulteret i en række nationale love og bekendtgørelser, der er vedtaget og opdateret for at overholde direktivets krav og sikre håndtering af oversvømmelsesrisici. Her bevæger samarbejdet sig fra international aktør, som lovgiver, til national aktør, der ligeledes agerer lovgiver, men under forpligtelser fra den internationale lov. Denne lovgivning forpligter den statslige aktør Kystdirektoratet til udpegning af områder og udarbejdelse af kort, mens de kommunale aktører udarbejder planer. Dette er altså et eksempel på afhængighedsmæssig påvirkning, som strækker sig fra det internationale plan, videre ned på det kommunale, og faktisk helt ned på det lokale plan, da udpegningerne i sidste ende kan få konsekvens for arealanvendelsen, og dermed grundejer.

6.2 Staten

Som det fremgår af kapitel 4 eksisterer forskellige aktører under regeringen, de varetager forskellige aspekter af bestemmelserne for klimatilpasningselementer i den danske lovgivning. Figur 5.1 på side 53 viser at ansvaret for klimaforvaltningen og den mest relevante lovgivning på klimatilpasningsområdet i forhold til byerne ligger hos Miljøministeriet, med undtagelse af Planloven der er placeret hos By-, Land- og Kirkeministeriet. Ved at sammenkoble ministerierne med love og redskaber, kan det konstateres, at ansvarsområderne og beslutningskompetencerne er fordelt over flere instanser. Denne deling af ansvarsområder indikerer at Danmark agerer tværsektorielt og relationelt, hvilket som nævnt i kapitel 3 er i overensstemmelse med det internationalt definerede bæredygtighedsbegreb. Her illustreres igen en påvirkning fra internationalt plan til nationalt, om end det er uvist hvorvidt denne ansvarsfordeling jf. bæredygtighedsbegrebet er en bevidst eller ubevidst tilpasning.

Under de tre ministerier, som er aktører på klimatilpasningsområdet, er der flere forskellige styrelser, der varetager hvert sit aspekt herfor. Dette medfører netop, at der kræves samarbejde på tværs af styrelserne for at lave helhedsorienteret planlægning og implementering af klimatilpasning.

6.3 Regionerne

Ifølge Hansen [2018] har Danmark gennemgået flere runder af omstrukturering i forhold til den fysiske planlægning. Første gang i 1992 hvor PL havde et skifte fra byledelse til byiværksætter. I forbindelse med styringsreformen i 2007 skete en ændring i forvaltningsstrukturen og det midterste niveau i planlægningssystemet blev opgivet. De nye større regioner skulle udarbejde regionale udviklingsplaner (RUP), for at fremme regional økonomisk vækst, mens regeringen tilskyndede, at der i både kommuner og regioner blev indført en mere proaktiv og samarbejdsorienteret planlægningsstil med

planlægning på tværs. Dette fokus blev endnu tydeligere med ændringen i 2014, hvorefter der skulle udarbejdes regionale vækst og udviklingsstrategier.

Den tredje omstruktureringsrunde startede helt tilbage i begyndelsen af 1990'erne og har været en løbende proces, der kan defineres som manifestationen af den bredere vækstorienterede planlægningskultur. Den er ikke forårsaget af en egentlig strukturændring, men kan ses som en fase, hvor vækst og udvikling anses som en selvfølge. [Olesen og Hansen, 2020, s. 5-6]

Ifølge Hansen [2018] *”har (regional)planlægningen ændret sig fra at blive betragtet som en hindring for vækst til en situation, hvor nogle regionalt koordinerede planlægningsaktiviteter tages op til fornyet overvejelse som relevant med henblik på at bygge bro mellem kommuner og supplere en søgning efter nye udviklingsveje og vækstpotentialer på gensidigt forstærkende måder.”* [Hansen, 2018, s. 123]

Dette er netop tilfældet for det samarbejde som ser ud til at foregå med regionerne i en central rolle, hvor der arbejdes på tværs af grænser om at klimatilpasse. Regionerne søger eksempelvis at påvirke lovgiverne nedefra, med anbefalinger i forhold til optimeret klimatilpasningsforvaltning og de indgår i flere forskellige uformelle samarbejder om at øge implementeringen, og hjælpe processen fra plan til handling. Formelt set forpligtes regionerne ikke til at arbejde med klimatilpasning, men ud fra analysen er det tydeligt, at de er involverede på området. Det fremgår af analysen, hvor både dokumentanalyse og ekspertinterview understøttede det, at Regionerne flere gange har deltaget og fortsat deltager i EU-støttede projekter, eller som faciliterende enhed i forhold til at søge midler til implementering af planer. Regionerne samarbejder i høj grad med kommunerne blandt andet gennem Klimaalliancen og det EU-støttede LifeAct, som er de frivillige interaktioner.

6.4 Kommunerne

Ved at udbrede de forskellige bestemmelser, som det er gjort i kapitel 5 fremgår det, at ansvaret i hver lov hovedsagelig bliver overdraget til kommunerne i form af forpligtelser til at inkludere overvejelser om håndtering af regnvand, risikovurdering og rammer for etablering af klimatilpasning i kommuneplanlægningen. Noget skal placeres i kommuneplaner andet i spildevandsplaner og noget tredje hos grundejerne. Kommunerne får metodefrihed og skal ligeledes selv vurdere omfang, men uden at have retningslinjer for hvordan omfanget skal vurderes og hvilken kvalitet vurderingerne skal have.

Kommunerne har i henhold til Planloven forpligtelser til at inkludere klimatilpasning i kommuneplanlægningen, men der eksisterer ikke en forpligtelse til at gennemføre projekter. Ligeledes er kommunerne ikke juridisk forpligtede til at foretage klimatilpasning på tværs af kommunegrænserne og dermed opstår et dilemma, da klimaændringer ikke tager hensyn til kommunegrænser. Gennem PL eksisterer dog en forpligtelse til at overveje den påvirkning, som eventuelle tiltag kan have for nabokommuner. Lovgivningen

under fællesbetegnelsen vandlovgivning, udstikker rammer for, hvordan regnvandet skal håndteres, herunder hvad der skal indgå i Spildevandsplanerne. Lovgivningen forpligter spildevandsforsyningsselskaber til at varetage denne opgave, hvis der alligevel skal foretages ombygning eller opdatering af løsninger i forhold til kloakering. Her arbejder de kommunale aktører sammen om en formel lovbunden opgave.

6.4.1 DK2020 og Klimaalliancen

Forud for DK2020 eksisterede et projekt under Danmarks naturfredningsforening, der hed *Klimakommuner*. Projektet eksisterede fra 2007 til 2021 og havde fokus på reduktion af CO₂ udledning. Kommunerne kunne forpligte sig til at reducere udledningen med minimum 2 % om året og blive Klimakommune [Danmarks Naturfredningsforening, n.d.]. I 2019 blev projektet DK2020 startet af Realdania sammen med KL, regionerne, CONCITO og C40. Kommunerne fra *Klimakommuner* indtrådte i samarbejdet, der havde til formål at fremme bæredygtige byer og have fokus på Klimatilpasning i byerne [Realdania, n.d.c].

Helt konkret får kommunerne rådgivning og sparring for at løfte det lokale klimaarbejde til international standard gennem klimahandlingsplaner. Samtlige danske kommuner har gennem samarbejdet DK2020 udarbejdet individuelle klimahandlingsplaner, der er godkendt af C40 og Concito og som lever op til Parisaftalen. Borgmestre og byråd har ved underskrivning forpligtet kommunerne til både at udvikle og politisk behandle handlingsplanerne. En ny alliance blev indgået i 2023, hvor kommunernes gennemførelse af klimahandlingsplanerne skal understøttes, ligesom der skal tilføres ressourcer og viden for at løse konkrete udfordringer i kommunerne. Klimaalliancen har fra februar 2024 alle danske kommuner som medlemmer og det er KL, Realdania og Regionerne der står bag. [Realdania, n.d.c]

Disse samarbejder er tydelige eksempler interaktion og samspil aktørerne imellem, som ikke er styret af lovgivning, men af nogle frivillige regler eller aftaler på området.

6.5 Plan- og styringsteoretisk perspektivering

For at kategorisere den forvaltnings- og styringsmæssig tilgang der er til klimatilpasning i Danmark, sammenholdes de konstaterede tendenser med forskellige styringsteoretiske perspektiver. Først diskuteres vigtigheden af den uformelle planlægning, herefter beskrives de tværgående fora og til sidst perspektiveres til forskellige styringsparadigmer. Der trækkes paralleller og konkluderes, hvordan den forvaltnings- og styringsmæssige tilgang kan identificeres.

6.5.1 Uformel planlægning

Der kan være forskellige opfattelser af fordele og ulemper ved uformel og formel planlægning. I 2009 udgav tidsskriftet Byplan en artikel, hvor Dennis Lund og Arne Post

diskuterer om uformelle planer (mellemformsplaner kaldes de i artiklen) er overflødige eller om de kan supplere indholdet i kommuneplanerne. Lund opfatter de uformelle planer som nødvendige, for at have en detaljeret planlægning, der kan skabe overblik, mens Post mener at det ikke er problematisk at den detaljerede planlægning inkluderes i kommuneplanerne. [Post, 2009, s. 16-21].

Lund forklarer at de uformelle planer ikke har så faste rammer som den formelle planlægning, og at forskellige emner og visioner kan inkluderes. Det kan danne baggrund for diskussioner om mål og principper. Han argumenterer for at de uformelle planer er mere analytiske og kan ved behov fremstå individuelle, da de ikke er bundet op på metoder. Planerne kan derfor fungere som rettesnor mellem den detaljerede arealforvaltning og kommuneplanlægningen [Lund, 2009, s. 4-7].

Endvidere fastslår Lund, at *"det er vigtigt, at planlægningssystemet udvikles, så der både er et strategisk niveau, et planlægningsoverbliksniveau og et lokalplanniveau.*, han mener at de uformelle planer inkluderer dette og derved adskiller sig fra den traditionelle planlægning og at de ikke-obligatoriske planer ligeledes kan inkludere større geografiske områder end de formelle planer har mulighed for. [Lund, 2009, s. 4-7]

Denne undersøgelse af Post og Lunds opfattelse af formelle og uformelle planer giver en anledning til i forbindelse med dette speciale at overveje, hvordan det nuværende klimatilpasningssystem trækker tråde til den uformelle planlægning. Særligt er det de regionale udviklingsplaner og samarbejder, der falder herunder, ligesom kommunernes samarbejde i DK2020 og Klimaalliancen. Det påpeges i en rapport udgivet under Region Midtjyllands ledende rolle i et klimatilpasningsprojekt; *"det udførende led (kommunen) kan ikke løfte denne tilgang (Læs: klimatilpasningstilgang) alene. Tilgangen skal også være afspejlet i lovgivning og regler på området, hvis brede samarbejder skal fremmes, såvel internt i en kommune, kommunerne i mellem og i samspillet med borgere og interessenter... Der skal skabes forudsætninger, hvor de lokale projekter, initiativer og tiltag kan understøttes og suppleres på f.eks. et regionalt niveau."*[C2CCC.EU, 2022].

Her fremgår et ønske fra regionerne om hvordan de uformelle planer, skal understøttes af lovgivning, så det tværgående samarbejde støttes bedst muligt. Hvorvidt der er behov for mere styring/lovgivning, er ikke det essentielle spørgsmål her, men derimod er det vigtigt at anerkende den opfattede gavnlige effekt, som kommer af de uformelle planer, siden den nu efterspørges i højere grad.

I henhold til diskussionen mellem Lund og Post, kan der reflekteres over, at regionerne tager samme parti som Lund om at de uformelle planer og regionerne som mellemlidende er nødvendigt og helst skulle understøttes af lov og derved blive til mere formelle planer, mens kommunerne og KL ifølge interviewet er bange for at miste ansvar og opgaver, og derfor ikke ønsker at regionerne igen bliver mellemlidende [Ekspertinterview].

6.5.2 Soft-spaces

Soft-spaces kan beskrives som samarbejdsfora der skabes udenfor og på tværs af de traditionelle myndighedsrammer. Disse ”bløde rum” er mere fleksible end de ”hårde rum” som udgør den formelle administration. Begrebet kan medvirke til at skabe forståelse for den proces, der ikke er inkluderet i den traditionelle forvaltning. Soft-spaces fungerer som netværk til udveksling af viden og har ikke så høje omkostninger, da institutionelle bureaukratier ikke er så repræsenteret, hvilket også skaber et mere fleksibelt rum til at løse unikke udfordringer [Olesen og Hansen, 2020, s. 22+26] .

Soft-spaces er en samlet betegnelse for det rum, hvor uformelle planer spredes. Uformel planlægning skabes på forskellige niveauer i plansystemet og vil eksistere som et bindeled mellem planloven og kommuneplaner, hvor soft-spaces kan indrettes på tværs af kommuner, regioner og sågar landegrænser, mens soft-space som bindeled mellem kommuneplaner og lokalplaner vil fremstå som forskellige planer med forskellige udpegninger og definitioner.

Helhedsplanbegrebet omfatter grundlæggende både kommuneplan og sektorplanlægning kombineret med budgettering og funktioner på tværs af sektorskel som en overordnet fysisk plan for et område. [Post, 2018a, s. 175]

DK2020 og Klimaalliancen kan karakteriseres som soft-spaces, hvor samarbejde på tværs er væsentligt. Her skabes netop sammenhængen mellem de statslige bestemmelser og kommuneplanerne, så klimatilpasningen bliver inkluderet i den fysiske planlægning for byerne.

6.5.3 Styringsparadigmer

Lund definerer styringsparadigmerne, traditionel offentlig forvaltning (government) og network governance, der har forskellige grundlæggende antagelser, normer og styringsprincipper. Disse sammenhængende tankemønstre bestemmer de underliggende principper, mekanismer og værktøjer. Paradigmerne fungerer hver især som en reaktion på problemer under foregående paradigme og har derfor en indbyrdes relation [Lund, 2019, s. 8-10].

Som nævnt i kapitel 5 afspejler den historisk bureaukratiske opdeling i Danmark at høre under den traditionelle offentlige forvaltning, hvor lighed og stabilitet er centrale værdier [Lund, 2019, s. 10]. I dette kapitel ses derimod en tendens til, at der efterhånden eksisterer en lang række samarbejder og forpligtelser, der foregår på tværs af sektorer i styringshierarkiet, men også at ikke lovbundne relationer får større indflydelse. Det kan give god mening, da planlægning, bæredygtighed og klimatilpasning alle er definerede som komplekse tværsektorielle opgaver, der kræver tværfaglige samarbejder, hvilket traditionel offentlig forvaltning ikke er egnet til, da den karakteriseres som langsom og ufleksibel [Lund, 2019, s. 10].

I forhold til network governance ses det i den danske styrings tilgang at der siden 1990'erne er arbejdet på tværs af sektorgrænser for at løse de store samfundsproblematikker. Her er markedsmekanismerne utilstrækkelige, da baggrunden for årsagerne er mangfoldige og forbundne til hinanden. Regulering alene kan ikke løse disse problematikker og de søges derfor løst gennem netværk. Aktørerne fra både den offentlige og den private sektor deltager i forskellige typer af netværk, hvor mennesker med forskellige og komplementære ressourcer, viden og perspektiver gennem forhandlende interaktionsprocesser bidrager til løsninger og innovation. Borgerne bliver efterhånden set som medskabere af politikker og tjenester, mens de fortsat er både kunder og forbrugere, men også vælgere og klienter [Lund, 2019, s. 15-17].

På baggrund af de forskellige styringsparadigmer og den forudgående analyse er det tydeligt, at styringen af klimatilpasning i Danmark indeholder elementer af government i form af den hierarkiske struktur for lovgivning og ansvarsfordelingen på området. Samtidig ses der tydelige elementer af network governance, hvor særligt kommuner og regioner deltager i frivillige uformelle projekter med henblik på at øge implementeringen af klimatilpasningsløsninger.

6.5.4 Multi-Level Governance - MLG

Multi-Level Governance (MLG) omtales ofte i forbindelse med Polycentric Climate Governance (PCG), hvor MLG udspringer af et europæisk perspektiv, mens PCG udspringer af et amerikansk. Fælles for disse to perspektiver er, at der eksisterer interaktionen mellem forskellige aktører for at styre indbyrdes afhængige politiske problemer indenfor klimaforvaltning. Aktørerne befinder sig på flere niveauer vertikalt men også mellem sektorer horisontalt og forskellige beslutningscentre er involveret [Heinen et al., 2022]. MLG vælges som relevant for nærværende undersøgelse, da der arbejdes inden for europæisk og særligt dansk kontekst i form af afgrænsningen foretaget gennem formuleringen af det initierende problem.

Det interessante i forhold til klimatilpasningsforvaltningen er at den indeholder elementer både fra den klassiske government og Network governance, hvilket rummes og forenes i MLG, som både understreger betydningen af den vertikale koordination mellem offentlige instanser og det horisontale samspil, som udspiller sig mellem de mere lokale netværk [Homsy et al., 2019, s. 572-573]. Det forudsættes altså at kommunen og staten ikke udelukkende er gensidigt afhængige, men at kommunen ligeledes er afhængig af samarbejde med aktører, som ikke er del af det hierarkiske system [Daniell og Kay, 2017, s. 11], og skal derfor indgå i dialog både med administrative niveauer, og virksomheder, borgere og andre lokale interessenter.

Den administrative vertikale styring mellem aktører udspringer for klimatilpasningen gennem en lang række love, som sammen med redskaberne tildeler kommunerne ansvaret for planlægning for håndtering af vand generelt, og som myndighed for håndtering af

regnvand. Yderligere tildeles grundejeransvaret på egen grund. Af relevante horisontale samarbejder er det særligt DK2020 og Klimaalliancen, der er væsentlige, samtidig med at regionerne bidrager i forbindelse med disse samarbejder eller deltager i andre EU-støttede samarbejder uafhængige af DK2020 og Klimaalliancen, enten ved at facilitere samarbejde, søgning om EU-midler og vidensdeling. Der kan dermed trækkes nogle tydelige paralleller til de strukturer og styringsveje, som kendetegner MLG. Der er ikke kun en central myndighed, som træffer beslutninger på området, staten eller kommunen, men der findes en lang række, hvor af de internationale også spiller en rolle. Det kan på baggrund af analysen konkluderes at den forvaltnings- og styringsmæssige tilgang til klimatilpasning af byerne i Danmark falder inden for de teoretiske rammer af MLG, hvilket er i tråd med de anbefalinger, som både FN og IPCC har udstukket for klimaforvaltning og bæredygtighed generelt.

6.6 Delkonklusion

Analysen af samspillet mellem beslutningstagere, lovgivning og redskaber i forvaltningen af klimatilpasning i danske byer afslører komplekse styringsstrukturer, der har karakter efter flere teoretiske styringsparadigmer. På det internationale plan viser samarbejdet mellem EU og FN om klimatilpasning en blanding af formel lovgivning og uformelle aftaler, som påvirker flere danske aktører, herunder staten og DMI. På nationalt plan er den danske tilgang præget af en traditionel offentlig forvaltningsstruktur kombineret med elementer fra Network Governance. Mens lovgivning fastlægger ansvarsområder, skaber frivillige initiativer som DK2020 og Klimaalliancen et mere horisontalt samarbejde, der supplerer den vertikale styring.

I klimatilpasningen påtager regionerne sig en faciliterende rolle mellem internationale aktører og nationale bestemmelser, frivillige samarbejder og lokale projekter. Deres deltagelse i uformelle samarbejder understreger behovet for et element af horisontal styring, der kan understøtte implementeringsprocessen. Kommunerne har hovedansvaret for at inkludere klimatilpasning i deres planlægning, men der eksisterer ingen juridisk forpligtelse til at gennemføre projekter på tværs af kommunegrænser. Frivillige samarbejder som DK2020 og Klimaalliancen giver mulighed for vidensdeling og koordinering på tværs af kommunegrænser. De frivillige samarbejder foregår hovedsageligt i samspil med private aktører.

Plan- og styringsteoretiske perspektiver som uformel planlægning, soft-spaces, styringsparadigmer og MLG belyser kompleksiteten i klimatilpasningsforvaltningen. Dette inkluderer både vertikal koordinering mellem offentlige instanser og horisontalt samspil mellem lokale netværk. I lyset af disse teoretiske perspektiver kan det konkluderes, at den danske tilgang til klimatilpasning falder inden for rammerne af MLG-teorien, hvor både vertikal og horisontal koordination spiller en afgørende rolle i forvaltningen af komplekse politiske udfordringer som klimaforandringerne, hvor kommunen gøres til hovedaktøren.

Konklusion på foranalysen

7

Undersøgelsen af hvilken forvaltnings- og styringsmæssig tilgang der er til klimatilpasning i Danmark i forhold til at byerne kan håndtere stormfloder, ekstremregn og stigende grundvand er udarbejdet med afsæt i forvaltningssystemet på baggrund af en analyseramme, der tager udgangspunkt i MLG.

Det kan konkluderes, at FN som international aktør har stor indflydelse på at bæredygtighedstiltag adopteres på underliggende niveauer. Her er COP møderne og udbredelsen af verdensmål væsentlig for at skabe bred opmærksomhed og forståelse for problematikkerne. IPCC's rapportserier danner grundlag for politiske beslutninger på både internationalt og nationalt niveau, herunder blandt andet hvordan klimatilpasning håndteres. Yderligere blev der identificeret interaktion og afhængighed mellem FN og EU, hvor de internationale politikker påvirker EU-lovgivning, som videre påvirker Danmark, der forpligtes til at overholde denne på baggrund af medlemskabet.

Undersøgelsen af aktører illustrerede at nogle aktører har større indflydelse end andre, herunder har staten ansvar for at udstikke rammerne for klimatilpasningsindsatsen. Rammerne for styringen og baggrunden herfor bliver til i en række forskellige ministerier, som alle besidder forskelligt ansvar og vidensområde. Regionerne har ikke en formel forpligtelse til at varetage opgaven om at klimatilpasse, men de deltager på trods heraf i en lang række konkrete projekter, som oftest finansieres med støtte fra EU. Modsat blev det ud fra analysen tydeligt at kommunerne sidder med et stort ansvar, da der påhviler dem en række klimatilpasningsrelaterede forpligtelser. De indgår dog derudover i frivillige tværgående samarbejder, som spænder på tværs af en række aktører, både offentlige og private, herunder DK2020 og Klimaalliancen. Af de private aktører spiller RealDania en rolle for implementering af konkrete projekter, og KL, som aktør i de frivillige samarbejder. Yderligere kan det konstateres, at grundejer er en relevant aktør på området, da denne i sidste ende står med ansvaret for at implementere klimatilpasningsløsninger på egen grund.

Det kan konkluderes at lovgivningen agerer i et hierarki, som afspejler traditionel government, der har til hensyn at styre samfundsudviklingen. Det blev tydeligt at plansystemet og Planloven spiller en vigtig rolle for klimatilpasningsindsatsen ved at udgøre de generelle rammer for arealanvendelsen, samtidig med at der stilles mere konkrete krav til kommunale udpegninger af udsatte områder, og fastlæggelse af retningslinjer og krav for eventuelle afværgeforanstaltninger som skal udmøntes gennem lokalplanlægningen. Yderligere kom det frem at vand generelt reguleres gennem en

lang række love, der fastslår kommunen, som ansvarshavende myndighed, herunder blandt andet i forhold til planlægning for og håndtering af regnvand. Samtidig blev det tydeligt at håndtering af terrænnært grundvand i byerne er problematisk, da lovgrundlaget ikke fungerer i praksis, hvorfor et nyt er under udarbejdelse. Derudover spiller Oversvømmelsesloven en central rolle i risikostyringen af udpegede områder. Generelt kan det konkluderes at klimatilpasningsindsatsen styres af en omfattende og fragmenteret lovgivning, hvor kommunerne gøres ansvarlige for planlægning for håndtering af vand, mens det påhviler grundejer at varetage ansvaret for stigende grundvand på egen ejendom.

Der fremgår ikke af lovgivningen hvilke metoder og redskaber, der skal anvendes, men staten har gennem forskellige ministerier stillet en lang række redskaber herunder data og informationer til rådighed, som kommunerne frit kan tilgå og inkludere for at opnå de fastsatte mål. Redskaberne er hovedsagelig målrettet risikostyring, konsekvensvurdering og klimatilpasningsplanlægning, der understøtter de opgaver som kommunerne er pålagt at løse.

Klimatilpasningsforvaltningen præges udover det traditionelle hierarki af nogle tværgående samarbejder. Her fungerer soft-spaces og uformelle planer som bindeled mellem niveauerne i den formelle struktur. Disse frivillige tiltag skaber nogle muligheder for eksempelvis kommunerne at arbejde efter emner og interesser på tværs af kommunegrænserne. Samtidig er det her de private aktører deltager i indsatsen, ligesom regionerne frivilligt deltager i blandt andet DK2020 og Klimaalliancen. Her afspejles det, hvordan styringsparadigmet i det danske forvaltningshierarki har ændret sig hen mere imod Network Governance, hvor det netop anerkendes at den offentlige styring er utilstrækkelig til at håndtere den samlede indsats, og der derfor arbejdes i alternative konstellationer. Det indikerer ligeledes, at der eksisterer et behov for et forvaltningsredskab, der kan sikre implementeringen af klimatilpasning i kommunerne.

Videre undersøgelse af styringsparadigmer peger på at den aktuelle styring af klimatilpasningsindsatsen i Danmark falder inden for rammerne af MLG, hvor både klassiske elementer og netværksstyringselementer forenes. Analysen understreger samlet set netop betydningen af den vertikale koordinering mellem de forskellige offentlige instanser, hvor rammer og grundlaget herfor skabes, i tillæg til det horisontale samarbejde, som udspiller sig både mellem de aktører, der indgår i den traditionelle hierarkiske forvaltning, og de aktører som står uden for den traditionelle offentlige forvaltning. Inden for denne forvaltnings- og styringsmæssige tilgang er det tydeligt, både på baggrund af de vertikale og horisontale strukturer, at kommunen er hovedaktøren i forhold til at skabe rammerne for klimatilpasning, så byerne kan håndtere de stigende vandmængder.

Problemformulering 8

Kommunerne er hovedansvarlige i forbindelse med klimatilpasning. Det blev tydeligt gennem foranalysen både ud fra lovgivningen, aktøranalysen og de redskaber, der er tilgængelige til at forudsige hændelser og udvikle løsninger til håndtering af klimatilpasning. Kommunerne er ansvarlige både for planlægning i forhold til at forhindre oversvømmelse og erosion, og for planlægning og håndtering af regnvand. Det forventes, at de i løbet af 2024 ligeledes bliver forpligtede til, ved lovforslag, at udarbejde fælles løsninger for håndtering af grundvand, sådan som det kendes fra regnvandshåndtering. Som det fremgår i foranalysen styres klimatilpasningen horisontalt, men influeres i høj grad af vertikale samarbejder. Styringsformen med både sine horisontale og vertikale kommunikations- og indflydelsesveje bærer præg af det, der indenfor styringsteorien kaldes MLG. De vertikale samarbejder formodes at eksistere grundet behov. Et behov som søger at øge implementeringen af klimatilpasningen og dermed byernes robusthed til at kunne modstå og håndtere de øgede vandmængder i form af højere grundvand, stormfloder og ekstremregn.

I foranalysen kom det ligeledes frem, at kommunerne på nuværende tidspunkt forpligtes til gennem kommune- og lokalplanlægning at løfte det fælles ansvar i forhold til oversvømmelsestruede områder. Selvom klimatilpasning bliver inkluderet i den fysiske planlægning for kommunerne, tilfalder ansvaret for at gennemføre klimatilpasningstiltag i sidste ende grundejerne, da det udelukkende er dem, der bestemmer hvordan og i hvilket omfang der klimatilpasses på deres ejendom. Det eneste redskab, der juridisk kan regulere grundejernes forpligtelser og muligheder af den fysiske udformning på deres ejendom er lokalplanen. Lokalplanen er dermed et redskab, der kan anvendes til at påvirke implementeringen af klimatilpasningsløsninger inden for et afgrænset område, hvor netop den private grundejer reguleres. Den er et veletableret kommunalt planlægningsredskab, som allerede eksisterer, og set i det generelle lys af klimatilpasningsforvaltningen er det interessant at se nærmere på hvilken rolle lokalplanen kan være med til at spille i forhold til klimatilpasning. Hvad kan den konkret regulere, og hvad kan den ikke regulere. Udnyttes dens kapacitet hensigtsmæssigt, hvordan forvalter kommunerne deres ansvar for klimatilpasning i dag og kan lokalplanen nu eller på sigt udfylde en vigtigere og mere effektiv rolle i klimatilpasningsforvaltningen? Disse overvejelser leder frem til en problemformulering, som lyder:

Hvilken rolle udfylder lokalplanen i forhold til at styre klimatilpasning og hvilken rolle bør den spille i fremtiden?

Problemformuleringens undersøgelsesfelt afgrænses til at vedrøre bymæssig bebyggelse, da både byer og sommerhusområder falder under denne kategori. Det er relevant at undersøge hvordan klimatilpasning forvaltes gennem lokalplanlægning for disse områder, da skader som følge af oversvømmelser, ekstremregn eller stigende grundvand er bekostelige her.

For at strukturere hovedanalysen og undersøge problemformuleringen systematisk opstilles følgende delspørgsmål:

1. Hvilke elementer kan lokalplanen regulere i forhold til klimatilpasning?
2. Hvilken rolle spiller lokalplanen i forhold til klimatilpasning i dag?
3. Hvilken rolle kan eller bør lokalplanen spille i den fremtidige klimatilpasning?

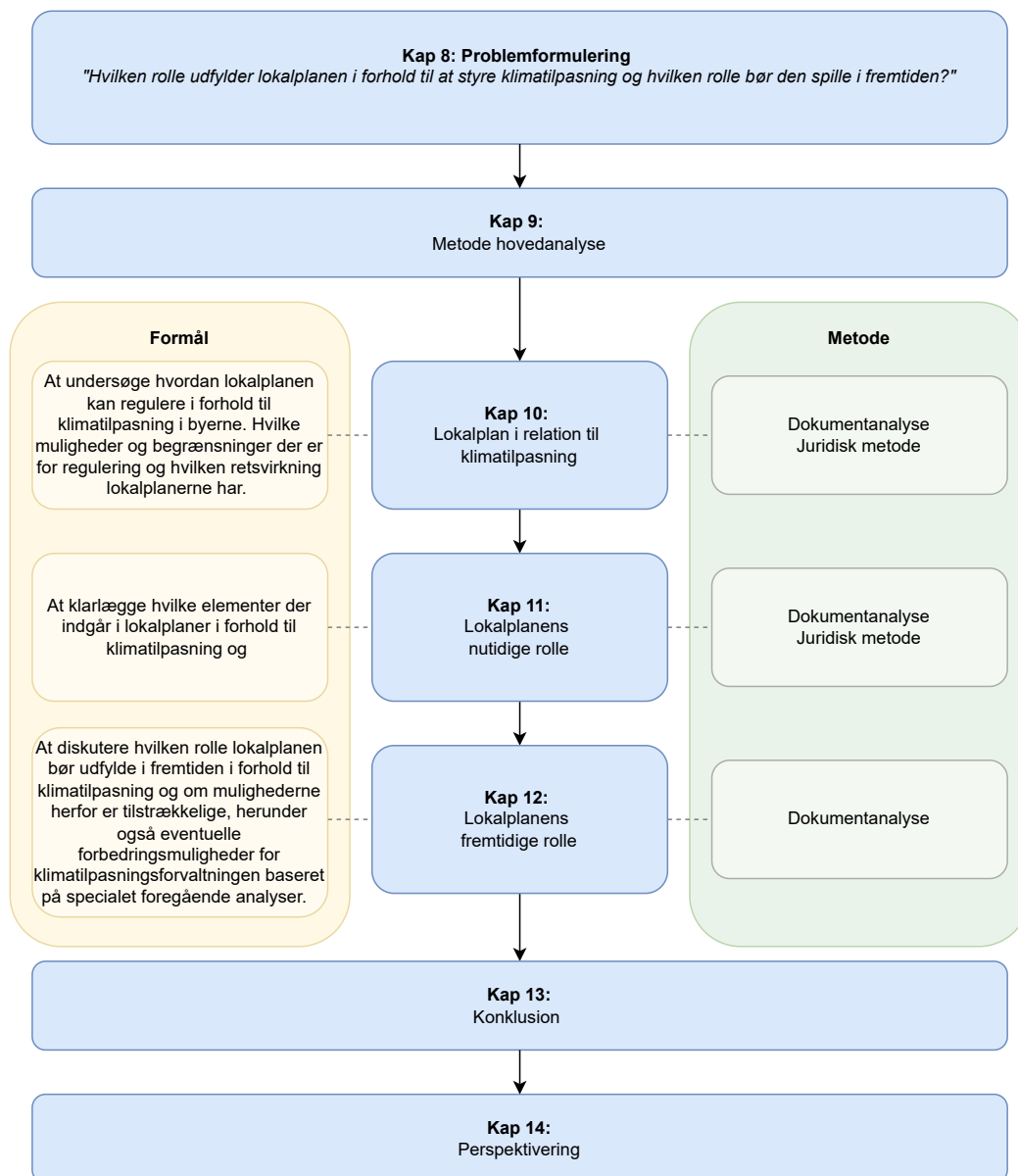
Metode for hovedanalysen 9

Dette kapitel har til formål at skabe overblik over hovedanalysen ved at præsentere de metodiske overvejelser herfor. Som nævnt i kapitel 2 på side 15 repræsenterer det undersøgelsesdesign og den videnskabelige tilgang hele projektrapporten, mens de specifikke metodiske tilgange, der relaterer sig til hovedanalysen præsenteres i dette kapitel. Dokumentanalyse og juridisk metode indgår både i foranalysen og i hovedanalysen og beskrivelsen findes derfor kun i 2.

9.1 Struktur og tilgang

I hovedanalysen arbejdes der induktivt, hvor der tages udgangspunkt i specifikke lokalplaner, som sammenholdes med de lovmæssige bestemmelser. Herefter vurderes det, på baggrund af de muligheder og begrænsninger der eksisterer for anvendelse, hvordan lokalplanens potentialer kan udnyttes i fremtiden, herunder om de generelle muligheder for at inkludere klimatilpasning er tilstrækkelige og om der kan lokaliseres generelle forbedringsmuligheder. De generelle bestemmelser for hvad en lokalplan kan og må, er væsentlige for at foretage og forstå de specifikke observationer af, hvordan kommunerne forvalter klimatilpasning gennem lokalplanlægning. Disse observationer ligger til grund for en konklusion, som rummer nogle generelle overvejelser, herunder muligheder og begrænsninger i forhold til klimatilpasning i lokalplanerne, og en refleksion over tilpasninger, der kan medvirke til at lokalplaner anvendes mere effektivt i fremtiden eller klimatilpasningsindsatsen generelt kan løftes.

Hovedanalysen er struktureret med udgangspunkt i de tre delspørgsmål, der er nævnt i kapitel 8. Af figur 9.1 fremgår strukturen, hvad formålet med de forskellige kapitler er og hvilke metoder, der anvendes til analysen.



Figur 9.1. Illustration af strukturdiagram for hovedanalysen.

Besvarelse af delspørgsmål 1

Til at besvare delspørgsmålene anvendes dokumentanalyse i samspil med juridisk metode, hvor det søges at forstå lokalplanens generelle muligheder og begrænsninger. Dette understøttes både af skrevne dokumenter og retskilder, såsom lovgivning og vejledninger. Denne viden ses i konteksten af de styringsmæssige muligheder og udfordringer i forhold til klimatilpasning af bymæssig bebyggelse.

Besvarelse af delspørgsmål 2

Delspørgsmål to besvares ved at eksemplificere lokalplaners rolle i klimatilpasningsindsatsen i dag. Kravet i PL om at kommunerne skal overveje etablering af afværgeforanstaltninger i forhold til oversvømmelse og erosion trådte i kraft d. 30. januar 2018. I foranalysen blev det konstateret, at kommunerne har metodefrihed til, hvordan dette forvaltes, både hvad angår udpegningsgrundlag og sikringsniveau.

Nyere lokalplanområder lokaliseres på visplaner.dk, hvor der kan filtreres efter udarbejdelsesår. Disse sammenholdes med data om potentielle oversvømmelsesscenarier fra KAMP i forhold til terrænnært grundvand, stormflod i form af havvandsstigning, oversvømmelse fra vandløb og oversvømmelse som følge af ekstremregn. Lokalplanen og dens bestemmelser analyseres hernæst med henblik på at forstå hvordan eller om disse potentielle udfordringer håndteres, blandt andet baseret på den forudgående analyse om, hvad der er muligt ved brug af lokalplanredskabet. Desuden vil ældre lokalplanområder på tilsvarende måde sammenholdes med KAMP data, for at belyse et eventuelt behov for opdatering af ældre lokalplaner.

Visualiseringer af hvordan lokalplanområderne påvirkes af de forskellige vandkilder udarbejdes i GIS, hvor oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanafrænsninger er hentet som shapefiler fra Plandata.dk.

Valget af KAMP i forhold til at illustrere potentielle oversvømmelsesfarer er blandt andet truffet på baggrund af viden opnået gennem udarbejdelsen af foranalysen. KAMP fungerer som et af de kommunale screeningsredskaber, der rummer en lang række arealdata, herunder lokalplaner samt alle oversvømmelseskilder. Derudover er det valgt, da det anvendes som kortlægningsværktøj i *Vejledning for planlægning for oversvømmelse og erosion*, hvor der præsenteres eksempler på kortlægning af oversvømmelsesfaren [Bolig- og Planstyrelsen, 2022, s. 32]. Det har dog nogle steder lokale begrænsninger i forhold til byernes terrænnære grundvand, da elementer af byernes vandkredsløb ikke medregnes i det bagvedliggende data [Basse, 2022, s. 411]. Undersøgelsen anvendes som indikator for, hvordan lokalplanlægning for bymæssig bebyggelse håndterer klimatilpasning, og der vil fortsat kunne udledes generelle tendenser på trods af svagheder i datasættet. Derudover foretages også sammenligninger med andre vandkilder.

Af konkrete valg, der er truffet i KAMP, for at en lokalplan undersøges i forhold til dens klimatilpasningstiltag, er det for påvirkning af terrænnært grundvand valgt, at området skal være påvirket af højtstående grundvand (<1 m fra terræn) i mere end 80 % af årets dage, hvilket svarer til mere end 292 dage. Dette parameter er blandt andet defineret i *Vejledning for planlægning for oversvømmelse og erosion* [Bolig- og Planstyrelsen, 2022, s. 32], og det er ligeledes den skærende parameter i KAMP, hvor bygninger og veje, som potentielt påvirkes af det terrænnære grundvand, vises [Miljøministeriet, n.d.b]. For regnvand, vandløb og stormfloder undersøges områder, der påvirkes af 100 års hændelser.

Besvarelse af delspørgsmål 3

Det tredje delspørgsmål forudsætter en diskussion af rapportens resultater med henblik på at afklare eller fremhæve potentielle muligheder for lokalplanens fremtidige rolle i at understøtte klimatilpasning i bymæssig bebyggelse i forhold til at skabe mere klimarobusthed.

Alle resultater og eventuelle anbefalinger samles og præsenteres i en konklusion, som efterfølges af en perspektivering, der har til formål at belyse problematikken i en bredere kontekst.

Lokalplanen i relation til klimatilpasning

10

Dette kapitel har til hensigt at undersøge hvad en lokalplan kan regulere i forhold til klimatilpasning af bymæssige bebyggelse. For at kunne besvare dette, må det først undersøges, hvilke muligheder der er for regulering i lokalplanen, og hvilken retsvirkning den har. Denne viden kan dernæst anvendes til at udlede muligheder og eventuelle begrænsninger i forhold til reguleringen af klimatilpasning inden for bymæssig bebyggelse. Ved henvisning til konkrete paragraffer i kapitlet stammer disse altid fra Planloven med mindre anden specifik lov nævnes i forbindelse med paragrafreferencen. Undersøgelsen omhandler ikke tilvejebringelse af planen, herunder indsigelser og høringsperiode, da dette er uden for specialets undersøgelsesfelt, som er lokalplanens rolle i forhold til at regulere klimatilpasning.

10.1 Lokalplanens generelle rolle

Lokalplanen fungerer som en lokal lov, og regulerer hvad ejendomme inden for et afgrænset område må anvendes til, og hvordan de må bebygges. Herved bliver den et vigtigt redskab for kommunalbestyrelsen i forhold til at styre den kommunale udvikling i en ønsket retning. Lokalplanen har hjemmel i PL, og bestemmelserne i den er bindende for både ejere og brugere af de berørte ejendomme, hvormed den udøver erstatningsfri regulering [Basse, 2022, s. 402]. Den bindende virkning indtræder for ændringer, som foretages efter planens vedtagelse, i forhold til eksempelvis udstykning, beplantning og bebyggelse. Det vil sige, at en lokalplan ikke kan påvirke et etableret område, før der foretages ændringer, da den ikke medfører handlepligt. Lokalplanens virkeliggørelse afhænger derfor af en grundejer/developers ønske om at udvikle inden for området, med mindre ekspropriation benyttes. I så fald skal en række nærmere betingelser være opfyldt [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 11+13]. Der er dog én undtagelse i forbindelse med handlepligt, og den findes i § 15, stk. 2, nr. 12, som tillader, at der stilles krav til beplantningshøjde, som for at efterkommes medfører en handlepligt.

En lokalplan er gældende indtil den ændres gennem vedtagelse af en ny lokalplan, eller den ophæves jf. § 33, hvor det fastsættes, at kommunalbestyrelsen kan ophæve en lokalplan for et område, som føres tilbage til landzone, eller regulering ikke findes nødvendig i landzone længere. En lokalplan for byzone kan ligeledes ophæves, såfremt administrationen af den konsekvent medfører enten dispensation eller § 14-forbud, jf. § 33, stk. 1, nr. 2. Et

sådan forbud indbefatter, jf. § 14, at kommunalbestyrelsen kan forbyde, at der etableres forhold, som ellers kunne forhindres gennem lokalplanens regulering. At en lokalplan, som ikke længere kan administreres uden forbud eller dispensation, kan ophæves med hjemmel i loven indikerer, at der er eller har været et behov for at kunne gøre dette. Dette giver udtryk for en begrænsning for dokumentet, som er et resultat af, at det afspejler den tidsmæssige regulering for udarbejdelsestidspunktet, og at mange lokalplaner er gældende i en lang årrække. Med andre ord indikerer lovhjemlen at en lokalplan kan blive utidssvarende.

10.1.1 Forudsætninger

Kommunalbestyrelsen har ret til at udarbejde et lokalplanforslag på et hvilket som helst tidspunkt, jf. § 13, stk. 1, når de ønsker at præge udviklingen i en given retning. De har på den anden side også pligt til udarbejdelse ved eksempelvis større bygge- og anlægsarbejder eller udstykninger, jf. stk. 2. Derudover påhviler det generelt kommunalbestyrelsen at virke for den kommunale planlægning både ved at udarbejde lokalplaner, som kan virkeliggøre kommuneplanen, og generelt ved at benytte de beføjelser, der er dem tillagt gennem planloven, jf. henholdsvis §§ 13, stk. 2, nr. 2 og 12 stk. 1.

Der følger en række relevante forudsætninger for lokalplanudarbejdelse. En lokalplan skal jf. § 15, stk. 1 indeholde information om planens formål og dens retsvirkning, herunder de bestemmelser, som fastsættes i medfør af stk. 2. Derudover skal den indeholde en redegørelsesdel, der beskriver hvordan planen forholder sig til både kommuneplan og anden planlægning, jf. § 16, stk. 1, og typisk indeholder den også et eller flere kort, der henvises til både i bestemmelserne og i redegørelse [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 23].

I forhold til lokalplanens indhold og retsvirkning bemærkes det, ifølge noterne på Karnov til § 18, at det kun er lokalplanens bestemmelser, der har retsvirkning. Dette betyder at lokalplanens redegørelse og kortbilag ikke har nogen retsvirkning, medmindre der konkret henvises til disse i bestemmelserne. Såfremt der er uoverensstemmelse mellem planbestemmelser og kortbilag, er det teksten, der er afgørende.

Lokalplanen indgår, som det også kom frem i foranalysen, i planhierarkiet, som en del af ramkestyringsprincippet, hvor det netop forudsættes, at den ikke strider mod højerestående planer [Basse, 2022, s. 404]. I PL § 11, stk. 4 fastslås det, hvordan kommuneplanen ikke må stride imod offentliggjorte forslag til direktiver og landsplandirektiver, indsatsprogrammer udstedt i medfør af Vandplanlægningsloven, Natura 2000-planer, den kommunale risikostyringsplan, Natura 2000-skovplaner, råstofplaner eller havplaner. I § 13, stk. 1, nr. 2 fremgår det dernæst, at lokalplanen ikke må være i strid med kommuneplanen eller de ovennævnte planer, og på denne måde fuldendes planhierarkiet. I den forbindelse bemærkes det, at vandområdeplanen er et informativt dokument, jf. § 2, stk. 1, nr. 44 i Vandplanlægningsloven, og den er dermed ikke det samme som indsatsprogrammet i medfør af samme lov. Denne plantype indgår derfor ikke i planhierarkiet, som det ellers er

angivet i *Vejledning i planlægning for forebyggelse af oversvømmelse og erosion*. Denne misforståelse skyldes formentlig, at det var tilfældet for de tidligere vandplaner [Basse, 2022, s. 404].

I forhold til relationen mellem lokalplanen og kommuneplanen er det yderligere relevant ifølge *Vejledning for Lokalplanlægning*, at sidstnævnte skal have så præcise og entydige rammer i forhold til afgrænsning og anvendelse af områder, at det naturligt fremgår, hvordan lokalplanbestemmelserne kan fastsættes. Ellers må der udarbejdes et forslag til et kommuneplantillæg. Helt generelt forudsættes det videre, på trods af, at det ikke er særligt angivet i loven, at lokalplanen ikke må være i strid med anden lovgivning, uden særlig hjemmel hertil [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 15].

Alle bestemmelser i lokalplanen skal have hjemmel i § 15, stk. 2, og generelt skal både planen og "*bestemmelserne have en planlægningsmæssig begrundelse*" [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 15]. Den planlægningsmæssige begrundelse defineres ved, at både planen og bestemmelserne rammes ind af Planlovens formål, som fremgår af § 1:

Loven skal sikre en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen, medvirker til at værne om landets natur og miljø samt klima og skaber gode rammer for vækst og udvikling i hele landet, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag med respekt for menneskets livsvilkår, bevarelse af dyre- og planteliv og øget økonomisk velstand. PL § 1, stk. 1.

Tilføjslen "*samt klima*" trådte i kraft i medfør af Planlovsændringen gennemført ved ændringslov 2023-04-25 nr. 417 og giver mulighed for at varetage klimahensyn i både administration og lokalplanlægning, hvilket fremgår af noterne på Karnov til § 1. Det fremgår endvidere af bemærkningerne til lovændringen, at denne tilføjelse ikke giver lokalplanlægningen nye muligheder i forhold til at fremsætte bindende krav. Det fremhæves derimod, at disse fortsat skal have hjemmel i § 15, stk. 2, men at ændringen i formålsbestemmelsen anses som en fremtidig mulighed i forhold til at give kommunerne videre beføjelser med henblik på at varetage klimahensyn i lokalplanlægningen.

10.2 Udviklingen i forhold til klimatilpasning

Dette afsnit undersøger udviklingen i lokalplanens rolle i forhold til klimatilpasningstiltag for bymæssig bebyggelse for at få en dybere forståelse af den indvirkning, som lokalplanredskabet har og kan have i den fremtidige klimatilpasning.

I 2012 i forbindelse med en ændring i PL blev der for første gang tilføjet konkrete bestemmelser i forhold til klimatilpasning. Denne ændring vedrørte lokalplaner og sikrede kommunalbestyrelsen kompetence til at udarbejde temalokalplaner i forhold til blandt andet at friholde arealer for bebyggelse, anlægning af diger, stille krav om forbindelse

til afvandingsgrøfter og etablering af regnvandsbassiner. Denne lovændring forpligtede dog ikke kommunerne til at benytte lokalplankompetencen. I 2018 blev PL ændret igen, som det ligeledes fremgik af foranalysen, og i denne omgang var intentionen at sikre kommunerne bedre rammer til at forebygge oversvømmelses- og erosionsskader [Basse, 2022, s. 402-403]. Denne ændring forpligtede kommunerne til at forholde sig til dette i kommuneplanen og derved forpligtedes lokalplanudarbejdelsen til at forholde sig til klimatilpasning.

10.3 Lokalplanens bestemmelser

Dette afsnit undersøger de elementer, der konkret kan bestemmes i lokalplanen, og som er relevante i relation til klimatilpasning af bymæssig bebyggelse. Som det er kommet frem har lokalplanens bestemmelser hjemmel i § 15, stk. 2, og i daglig tale refereres det til som *Lokalplankataloget* [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 23].

Bestemmelserne i lokalplanen skal til enhver tid være entydige og præcise, så der tages hensyn til de ejere og brugere, der er omfattet af planen, offentligheden, som igennem en høringsperiode skal have mulighed for at komme med indsigelser til indholdet og den kommunale forvaltning, da administrationen af lokalplanen afhænger heraf. Såfremt lokalplanen efter udarbejdelsen viser sig at åbne op for muligheder, der er uønskede, kan kommunalbestyrelsen altid benytte sig af et § 14-forbud, og herefter fastsætte andre bestemmelser [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 24-25].

Nye bestemmelser kan udarbejdes i form af et lokalplantillæg, som giver kommunalbestyrelsen mulighed for at ændre eller supplere bestemmelser i en eksisterende lokalplan. Et tillæg indeholder dermed udelukkende de nye bestemmelser, med mindre det skrives sammen med den originale lokalplan, hvilket i nogle tilfælde er det mest hensigtsmæssige i forhold til at overskue planen og dens retsvirkning [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 114-115].

Bestemmelserne skal altovervejende have karakter af forholdsnormer, hvilket betyder at bestemmelserne skal beskrive, hvad der kan tillades eller ikke tillades på de omfattede ejendomme [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 25]. Der er eksempelvis ikke hjemmel til at stille krav som; "*bebyggelse må kun ske på grundlag af en af kommunalbestyrelsen godkendt udstyknings- eller bebyggelsesplan*" eller krav til at kommunalbestyrelsen efterfølgende skal godkende materialevalg eller arkitektonisk udformning [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 26]. Bestemmelserne skal i tråd med førnævnte være entydige, samtidig med at forholdet understreger, at lokalplanen er et statisk dokument, som ikke kan afhænge af fremtidige kommunalbestyrelses holdning på området. Udformningen af bestemmelserne må altså være tilstrækkeligt entydige og præcise til at kunne "stå selv".

Lokalplanens første og vigtigste bestemmelse er formålsbestemmelsen, og den skal jf. § 15, stk. 1: "*fastlægge den planlægningsmæssige begrundelse*" og her nævnes faktisk

klimatilpasning som et eksempel. Den har til hensigt at beskrive de politiske mål, som mere konkret udmøntes gennem planens detaljerede bestemmelser i forhold til eksempelvis anvendelse og udformning. Den skal give brugeren et overblik over kommunalbestyrelsens intention med planen, og den skal rumme denne og grundlaget herfor uden at være en opremsning af de detaljerede bestemmelser. Det bemærkes dog at forhold, der ønskes reguleret af lokalplanen ikke udelukkende kan sikres gennem formålsbestemmelsen. Samtidig må en bestemmelse ikke være i strid med formålsbestemmelsen, i så fald bør bestemmelsen slettes eller ændres. Særligt vigtige bestemmelser bør være indeholdt i formålsparagraffen. Formålsparagraffen har væsentlig betydning for administrationen af planen. Særligt i sammenhæng med muligheden for dispensation i medfør af § 19, stk. 1 er den relevant, da der ikke kan dispenseres for lokalplanens principper, som især afspejles af formåls- og anvendelsesbestemmelser. Ved tvivlsforhold i relation til forståelsen af bestemmelserne er formålsparagraffen afgørende for fortolkningen [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 39-40].

Et lokalplanområde skal være tydeligt afgrænset, og en liste over omfattede matrikelnumre skal være indeholdt heri. Yderligere kan planen opdeles i delområder, hvor anvendelse, udstykning og bygningsudformningen kan reguleres specifikt [By- og Landskabsstyrelsen, 2009, s. 41-42], hvilket er relevant, hvis eksempelvis kun en del af lokalplanområdet påvirkes af vand og foranstaltninger herfor er nødvendige.

10.3.1 Lokalplankataloget

Lokalplanbestemmelserne beskrevet i det følgende afsnit har alle hjemmel i § 15, stk. 2, og for overskuelighedens skyld refereres der blot til det gældende nummer. Et citat af den fulde tekst af hvert enkelt nummer findes i bilag B. Det fastlægges, jf. nr. 2 og 3, at bestemmelserne kan omhandle områdets, herunder delområders anvendelse samt størrelse og afgrænsning for ejendomme. Dette er vigtigt i forhold til eksempelvis at friholde områder, som er mere udsatte for vand, og kunne styre hvor og hvordan grundene placeres, så vandet får mindst muligt eller ingen påvirkning herpå. Ifølge nr. 6 kan det reguleres, hvordan bebyggelsen ligger på grundene, og herunder gælder det i hvilken terrænhøjde den placeres. Terrænhøjden kan være altafgørende i forhold til klimatilpasning, og det blev netop fremhævet gennem ekspertinterview, som en væsentlig komponent i den fremtidige planlægning [Ekspertinterview].

Derudover kan der optages bestemmelser for bygningens omfang og udformning, hvilket spiller en rolle for eksempelvis boligtaetheden og dermed nedsivning af regnvand, jf. nr. 7. Ubebyggede arealer kan reguleres i forhold til anvendelse og udformning, herunder kan terrænregulering og beplantningsforhold reguleres, jf. nr. 12. Disse to faktorer spiller en rolle for blandt andet nedsivning, hvor højt vandet står ved oversvømmelse samt hvilken retning vandet løber. Der kan optages bestemmelser om fællesanlægs tilvejebringelse, som kan vedrøre regnvandsbassiner eller anden form for vandhåndteringsanlæg, jf. nr. 14.

Derudover findes bestemmelsen, der særligt blev tilføjet som klimatilpasningsindgreb, jf. nr. 22. Den indbefatter, hvilket ligeledes er beskrevet tidligere, hvordan der kan stilles krav om etablering af afværgeforanstaltninger både inden og uden for lokalplanområdet. Der kan yderligere i medfør af bestemmelsen stilles krav om, at disse er etableret, før der kan meddeles ibrugtagningstilladelse af det, som skal sikres mod oversvømmelse. Her kan der eksempelvis være tale om diger, areal hvor kontrolleret oversvømmelse kan ske, højvandsmure eller sluser. Af nr. 23 fremgår det yderligere at eksisterende område kan friholdes for ny bebyggelse, hvis bebyggelsen kan blive udsat for oversvømmelse eller anden skade, som medfører farer for brugeres helbred og liv eller for ejendommen. Det fremgår dog samtidigt af NKO nr. 51 at det er en forudsætning, at bygningen kan udsættes for en skade som følge af påvirkningen.

Overordnet bemærkes det for lokalplankataloget, at ordlyden i paragraffen (§ 15, stk. 2) giver mulighed for at optage bestemmelser om de ovennævnte dele. Det er altså op til kommunalbestyrelsen, hvorvidt og i hvilket omfang lokalplaner udarbejdes med bestemmelser, som regulerer udviklingen i forhold til klimatilpasning. Dog stilles der i medfør af § 15, stk. 11 krav om, at såfremt der lokalplanlægges inden for et område, der i kommuneplanen er udpeget som udsat i forhold til oversvømmelse og erosion, skal der optages bestemmelser om afværgeforanstaltninger. Desuden skal der optages bestemmelser, som adresserer hvorvidt afværgeforanstaltningerne er afgørende for ibrugtagningen af den bebyggelse, som skal sikres. Dette skaber altså en forpligtelse for kommunalbestyrelsen, så der handles i forhold til klimatilpasning inden for disse områder. Men omvendt afhænger den handling af de udpegninger, som laves af kommunalbestyrelsen i kommuneplanen, hvor der, som det kom frem i foranalysen er metodefrihed.

10.4 Opsamling - Muligheder og begrænsninger

Det følgende afsnit har til formål at samle op på kapitlet, og søger at fremhæve hvilke muligheder og begrænsninger lokalplanen har som regulerende instrument i forhold til klimatilpasning af bymæssig bebyggelse. Lokalplanens muligheder og begrænsninger præsenteres som to lister, i henholdsvis en grøn og en rød boks, der har til formål at illustrere dette. Listerne kan ses i figur 10.1 på næste side, og præsenterer lokalplanens muligheder og begrænsninger i forhold til at regulere klimatilpasning.

Det fremgår at mulighederne for reguleringstiltag er mange, og herunder er både nogle konkrete reguleringsmuligheder i form af bestemmelserne, og nogle muligheder af mere overordnet karakter. Analysen af lokalplankataloget tydeliggjorde, at der er mulighed for at stille en lang række krav for at imødegå problemer med vand, herunder er det både muligt at regulere bygningernes udformning, deres placering både i planen og højden og udformningen af de omkringliggende arealer, som muliggør løsninger til håndtering af vandet på overfladen. Yderligere eksisterer forpligtelsen til at optage bestemmelser om afværgeforanstaltninger for oversvømmelsestruede områder.

Muligheder	Begrænsninger
Mulighed for konkrete bestemmelser: • områdets anvendelse, størrelse og afgrænsning • bebyggelsens placering på grunde, herunder terrænhøjde • bebyggelsens omfang og udformning • ubebyggede arealer i forhold til anvendelse og udformning, herunder terrænregulering • etablering af afværgeforanstaltninger og eventuelt som krav for ibrugtagning • friholdelse for bebyggelse i forbindelse med oversvømmelsestrussel • Forpligtelse til at optage bestemmelse om etablering af afværgeforanstaltninger og eventuelt som krav for ibrugtagning for oversvømmelsestruede områder Generelle muligheder: • Planhierarkiet - kommuneplan og risikostyringsplan • Virke for bestemmelserne • Lokalplanret og -pligt • § 14-forbud, såfremt private påbegynder byggeri/ændring, som er uhensigtsmæssig og kan reguleres i lokalplanen • Planlægningsmæssig begrundelse kan være klima og klimatilpasning • Mulighed for udarbejdelse af lokalplantillæg • Mulighed for at begrænse dispensationsmuligheder ved at tilføje klimatilpasning i formålsparagrafen	• Virker kun for ændringer, som indtræder efter planens vedtagelse • Ingen handlepligt • Virkeliggørelsen afhænger af privat initiativ • Planen er et statisk dokument • Planen kan blive utidssvarende • Bestemmelser må ikke være vage og kan eksempelvis ikke kræve at den til enhver tid siddende kommunalbestyrelse skal overveje en bestemt udformning eller placering • Lokalplanområdet kan ikke efter vedtagelse udvides uden tillæg eller ny lokalplan, hvilket eksempelvis kan være nødvendigt, hvis oversvømmelsesfaren udvikler sig uforudset

Figur 10.1. Lokalplaninstrumentets muligheder og begrænsninger i forhold til at regulere klimatilpasning i bymæssig bebyggelse.

Af de mere overordnede muligheder for regulering er der fastsættelse af oversvømmelsesområder i kommuneplanen, og det faktum, at en lokalplan altid skal indordne sig under denne og en risikostyringsplan eksempelvis. Kommunalbestyrelsen skal virke for sin planlægning, så hvis det ønskes at klimatilpasse, kan de virke for, at det søges gennemført ved planlovens redskaber. Kommunalbestyrelsen har ret til at udarbejde lokalplansforslag, når de ønsker at sætte et bestemt præg på et område, så som klimatilpasningsløsninger. Derudover kan der nedlægges et § 14-forbud, hvis det ønskes at foretage en ændring, som ellers ville kunne hindres eller reguleres gennem en lokalplan. Dette kan blive relevant, hvis en eksisterende lokalplan ikke indeholder klimatilpasningstiltag, men området faktisk er beliggende, hvor der er problemer med vand. Forbuddet kan derved anvendes, og en lokalplan eller et tillæg må dernæst tilvejebringes. Kommunalbestyrelsen har derudover mulighed for at bruge klimatilpasning, som planlægningsmæssig begrundelse for planen, og såfremt klimatilpasning tilføjes til lokalplanens formålsparagraf, er det samtidig svært at dispensere mod en bestemmelse, som regulerer dette. Der kan udarbejdes lokalplantillæg til ældre planer, såfremt der er behov for at tilføje nye bestemmelser, som måske ikke var relevante, da planen blev udarbejdet i første omgang. Dette kan være tilfældet for klimatilpasning, da det ikke altid har været så meget i fokus som nu, og problemerne med vand er vokset gennem tiden.

Lokalplanen har dog også en række begrænsninger, som gør den mindre egnet til at håndtere klimatilpasning. Dette gør sig blandt andet gældende for dens retsvirkning, som medfører at den kun gælder for ændringer, som foretages efter dens udarbejdelse. Derudover medfører den ikke handlepligt og alle initiativer afhænger af privat initiativ eller at kommunen selv ønsker at bygge. Dokumentet er statisk, hvilket betyder at det måske ikke vil passe til fremtidens vandscenarier, og klimatilpasningstiltag kan derved blive utidssvarende og utilstrækkelige, eller problematiske områder, kan brede sig til lokalplanområder, som ikke i forvejen indeholder klimatilpasningstiltag.

Bestemmelser må ikke være vage, hvilket gør det umuligt at lave planen dynamisk, eksempelvis i forhold til at planen skal tage højde for klimascenarier, som løbende opdateres. Hvis oversvømmelsesproblemer spreder sig til et større område end det, der er planlagt for, kan lokalplanens område og dermed dens retsvirkning ikke udvides uden tillæg.

Det er altså tydeligt at lokalplanen kan håndtere en lang række elementer, som er højt relevante at regulere i forhold til bebyggelse af områder, hvor vand er et problem, den har dog samtidig nogle begrænsninger, som gør det svært i nogle tilfælde at skabe en implementering af klimatilpasningstiltag.

Lokalplanens nutidige rolle

11

Lokalplanen har som reguleringsinstrument mulighed for at fastlægge en lang række rammer, som kan være afgørende for klimatilpasning af bymæssig bebyggelse, omend dokumentet er statisk og virkningen kun gælder for ny bebyggelse eller fremtidige ændringer. Dette kapitel har til formål at klarlægge lokalplanens nutidige rolle i forhold til klimatilpasning, herunder undersøge hvordan den anvendes i forhold til områders påvirkning af forskellige vandkilder. Dette gøres ved at analysere, hvordan kommunerne anvender instrumentet til at regulere og påvirke implementeringen af klimatilpasning. Herunder undersøges både lokalplaner offentliggjort før og efter kravet om udpegning og håndtering af oversvømmelsesrisiko trådte i kraft, sammenholdt med data fra klimatilpasningsredskabet KAMP, som belyser oversvømmelsesrisici fra alle vandkilder.

Lokalplanerne præsenteres og visualiseres i forskellige afsnit, som forholder sig til en overordnet gruppering. Grupperingen afhænger af om planen er udarbejdet før 2018 eller efter 2018. Derudover præsenteres planer for bebyggede arealer eller for ubebyggede arealer. Dette gøres med henblik på eventuelt at kunne uddrage nogle tendenser fra forskellige typer af planer, og for at kunne diskutere lokalplanens nutidige og fremtidige rolle. Planerne præsenteres ved en generel introduktion af planområdet. Herefter undersøges hvordan området påvirkes af vand, ligesom lokalplanens håndtering af vandet eller mangel herpå fremgår. Kapitlet afsluttes med en opsummering af de generelle tendenser for håndtering af vand gennem lokalplanlægningen.

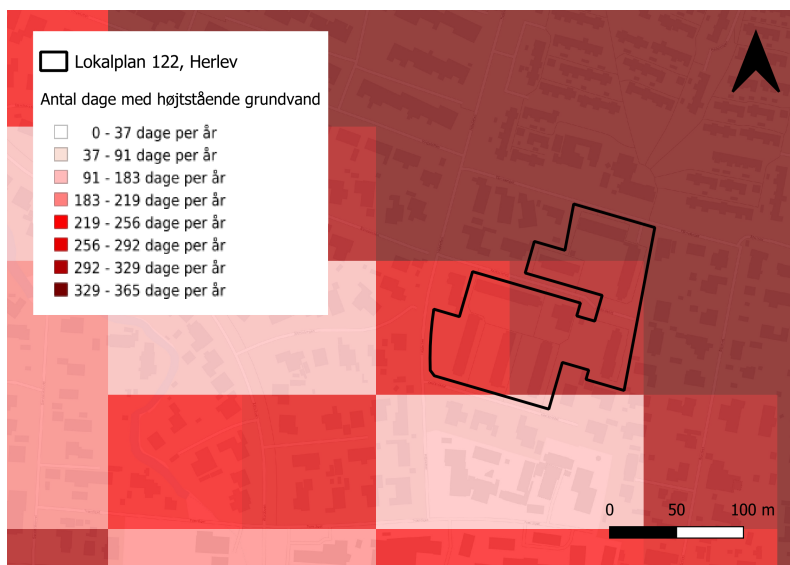
11.1 Lokalplaner efter 2018 for bebyggede områder

Dette afsnit præsenterer de lokalplaner, der er vedtaget efter 2018 og som dækker over bebyggede områder. Her eksisterer der i lokalplanområdet bebyggelser, som enten skal bevares, eller skal delvist nedrives og derefter erstattes af nyt byggeri.

11.1.1 Lokalplan 122, Herlev

Lokalplanområdet ligger i Herlev i et eksisterende boligområde. Planen er bekendtgjort i marts 2022 og er udarbejdet på baggrund af ønske fra den eksisterende ejer af en ejendom beliggende på et matrikelnummer inden for lokalplanområdets afgrænsning. Her ønskes en ældre bygning nedrevet og arealanvendelse ændres fra fælleshus til tæt/lav boligbebyggelse [Herlev Kommune, 2022].

Af figur 11.1 fremgår det at lokalplanen er påvirket af terrænnært grundvand mere end 80 % af årets dage for størstedelen af arealet.



Figur 11.1. Lokalplanområdet påvirkes for en stor del af området af grundvand, som ifølge modellen står mindre end 1 m fra terræn mere end 292 dage om året. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

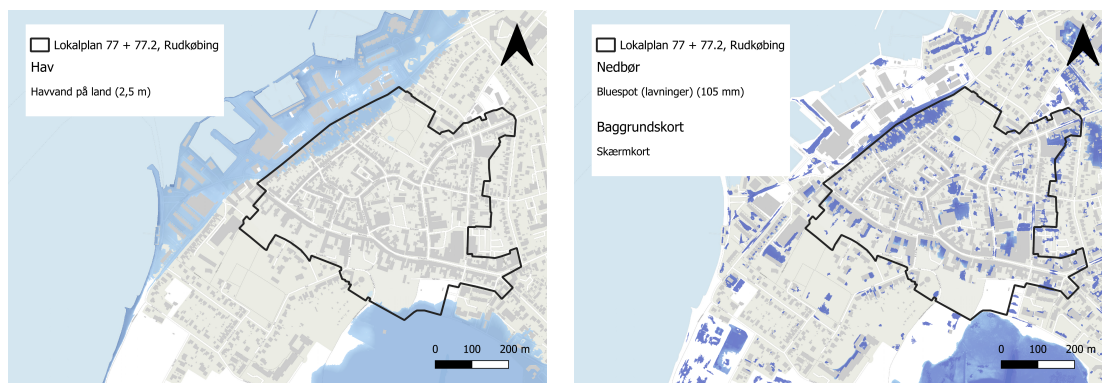
I lokalplanens redegørelse beskrives forholdet til kommunens klimatilpasningsplan, hvor det fremhæves, at området ikke er i risiko for oversvømmelse, samtidigt med at området vurderes at være mindre udsat i forhold til værditab. I følge KAMP-screeningen er området ikke udsat, når det kommer til andre oversvømmelseskilder end grundvand, og der er ingen særlige krav i planen til håndtering af regnvand eller specielle løsninger [Herlev Kommune, 2022].

Der fastsættes ingen krav om eksempelvis minimumshøjde på sokkelkote. For terrænregulering gælder det, at der ikke må terrænreguleres mere end $\pm 0,5$ m [Herlev Kommune, 2022], hvilket er en relativt standardiseret bestemmelse, som optræder i mange lokalplaner. Dette betragtes ikke som et særligt tiltag til at håndtere terrænnært grundvand, som ellers er et kendt problem i Herlev [WSP et al., 2021, s. 19].

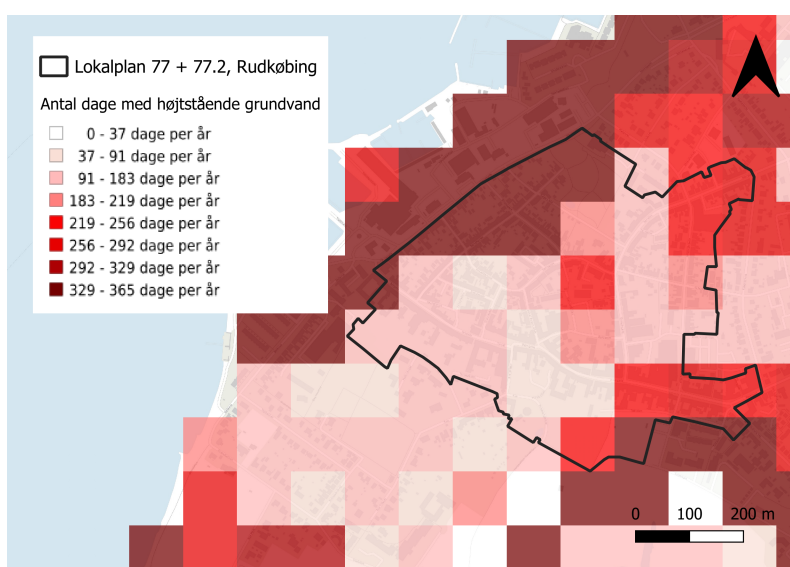
11.1.2 Lokalplan 77 og lokalplantillæg 77.2, Rudkøbing

Lokalplan nummer 77 er en bevaringslokalplan, hvor det tilstræbes at bibeholde byens historiske udtryk. Den vedrører altså et fuldt udbygget areal. Byens historiske udtryk fastholdes gennem udpegninger af bevaringsværdige bygninger og parker, som kan understøtte bymiljøet. Der er i 2022 udarbejdet et lokalplantillæg 77.2, som omhandler ændret anvendelse i forhold til den originale plan fra 2000. Den nye plan beskriver, at lokalplanen for nogle delområder kan berøres af oversvømmelse fra havet. Lokalplantillægget fastsætter dog ingen krav til bebyggelsens eller omkringliggende

arealers udformning med henblik på håndtering af vand. Det fremhæves blot, at der ved kommende byggesager skal tages stilling til eventuelle fremtidige havvandsstigninger [Langeland Kommune, 2022].



Figur 11.2. En del af lokalplanområdet påvirkes af havvand (til venstre), som er præsenteret ved en stigning på 2,5 m, da 2,47 m svarer til en 100-årshændelse for Rudkøbing i perioden 2070-2100. Det påvirkes også af ekstremregn (til højre), som illustreres ved 105 mm regn på et døgn, svarende til nærmeste afrunding i forhold til en 100-årshændelse, som i følge KAMP er 96 mm for perioden 2070-2100. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.



Figur 11.3. En del af lokalplanområdet påvirkes af grundvand, som i følge modellen står mindre end 1 m fra terræn i et af modellen estimeret antal dage om året. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

Som det fremgår af figurerne 11.3 og 11.2 påvirkes området af flere oversvømmelseskilder. Disse håndteres ikke yderligere i lokalplanen eller i tillægget, som er udarbejdet efter 2018, end ved den ovennævnte orientering, som findes i lokalplanens redegørelse [Langeland Kommune, 2022]. Dette medfører at kommentaren ikke har retsvirkning, og byggesager i området skal derfor blot tage stilling til lokalplanen og tillæggets eksisterende bestemmelser og være i overensstemmelse med bygningsreglementet.

11.2 Lokalplaner efter 2018 for ubebyggede områder

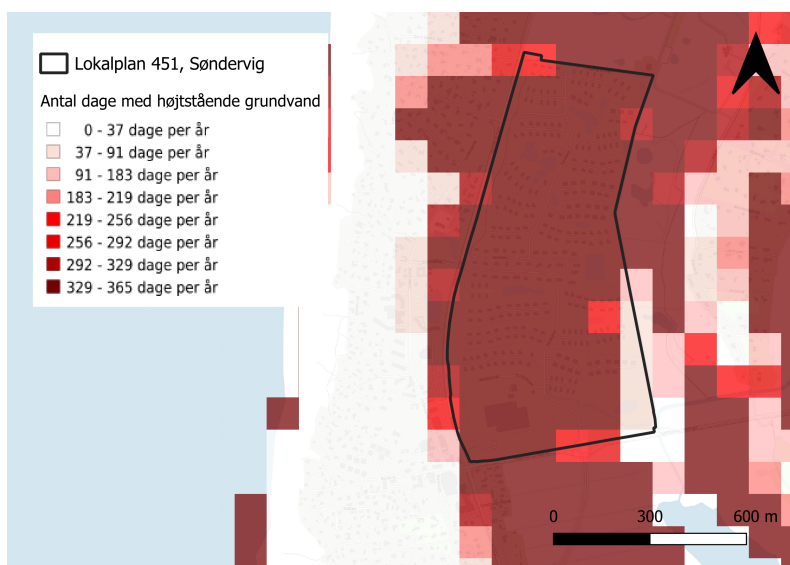
I dette afsnit præsenteres lokalplaner, der er vedtaget efter 2018 for områder, der ikke allerede var bebyggede ved planens vedtagelse. Det er områder enten i by- eller landzone, der omdannes til boligområder eller sommerhusområder.

11.2.1 Lokalplan 451, Søndervig

Lokalplanområdet er placeret på et areal nord for Søndervig Landevej og øst for Houvig Klitvej, det er beliggende i landzone og omfatter ca. 60 ha. Lokalplanen er vedtaget februar 2020 og er udarbejdet på baggrund af en planlægning af nyt feriecenter i Søndervig, der har været undervejs i mange år. Sammen med lokalplanen blev kommuneplantillæg nr. 33 vedtaget for at muliggøre planen ved at opfylde planhierarkiet.

Formålet med lokalplanen er at sikre anvendelsen af området til sommerhuse og rekreative formål i form af badeland og hotel. I 2018 fik Ringkøbing-Skjern kommune tildelt 483 sommerhusgrunde efter tilsagn fra Erhvervsstyrelsen, som følge af landsplandirektiv om omplacering og udlægning af nye sommerhusområder i kystnærhedszonen [Ringkøbing-Skjern Kommune, 2020].

På figur 11.4 fremgår det, at størstedelen af lokalplanområdet er påvirket af terrænnært grundvand mere end 80 % af årets dage.



Figur 11.4. Størstedelen af lokalplanområdet påvirkes af terrænnært grundvand, som i følge modellen står mindre end 1 m fra terræn mere end 329 dage om året. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

I lokalplanens redegørelse fremgår det, hvordan lokalplanen forholder sig til klimatilpasning. Her fremhæves krav om terrænbearbejdning af både veje og de enkelte grunde til minimum kote 1,25 meter. Det skaber naturligt afsæt for at etablere en minimumssokkel-

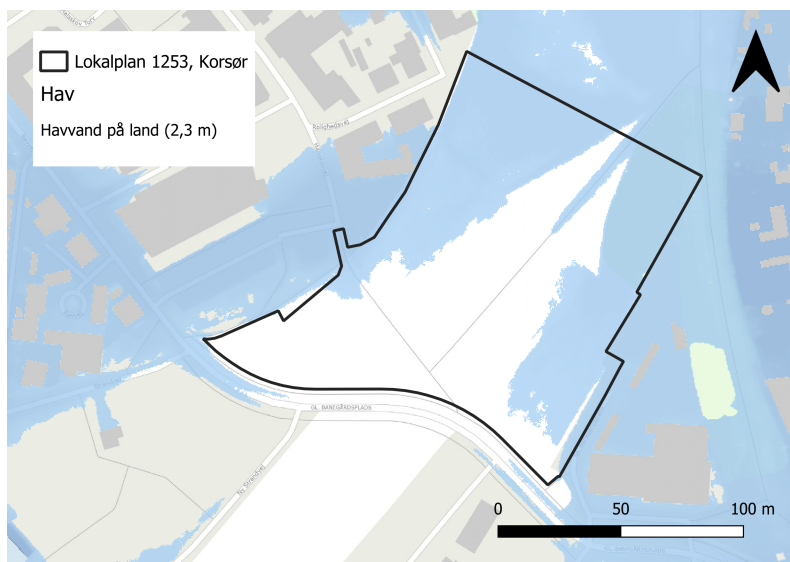
kote på 1,5 meter DVR90. I bestemmelserne fremgår i overensstemmelse med redegørelsen, at ny bebyggelse skal sikres en sokkelkote på 1,50 m.

Yderligere fastlægges det i bestemmelserne, at de fælles friområder skal kunne håndtere overfladevand ved ekstremregn. Der skal etableres LAR-løsning, der kan fungere som afledning af terrænnært grundvand, vand fra omgangsdræn og for at sikre afvanding af bygninger og veje ved regn og skybrud. Regnvandsbassinerne må placeres i delområde B og C, og skal indgå som en naturlig del af de rekreative områder samt overholde kommunens retningslinjer for våde bassiner. I regnvandsbassinerne forsinkes og renses vandet inden det ledes i pumpekanalen, der afgrænser lokalplanområder mod øst [Ringkøbing-Skjern Kommune, 2020].

Lokalplanen indeholder som det fremgår flere krav, der har til formål at medvirke til at mindske oversvømmelses problemer, så vandet ikke kommer til at udgøre store udfordringer i sommerhusområdet.

11.2.2 Lokalplan 1253, Korsør

Lokalplanen gælder for et ubebygget areal i Korsør Bypark, og den er fra 2022. Den giver mulighed for etablering af tæt/lav bebyggelse og etageboliger. I følge planens redegørelse ligger lokalplanen inden for et af de, af staten udpegede risikoområder i medfør af Oversvømmelsesloven. Det ligger ligeledes inden for oversvømmelsesområde udpeget i kommuneplanen i medfør af PL, som kaldes *Klimazonen*. Overlappet mellem de to udpegninger tilskrives det faktum, at begge tager udgangspunkt i datasæt, som forudsiger havvandstigninger. Koten for området er mellem 2 og 2,5 m. Det anbefales, som følge af udpegningerne, at der etableres afværgeforanstaltninger for nybyggeri, såsom terrænhævning, der medfører øget sokkelkote for bygningerne eller specielle sokler, hvor gulvene ligger højere end terræn [Slagelse Kommune, 2022].



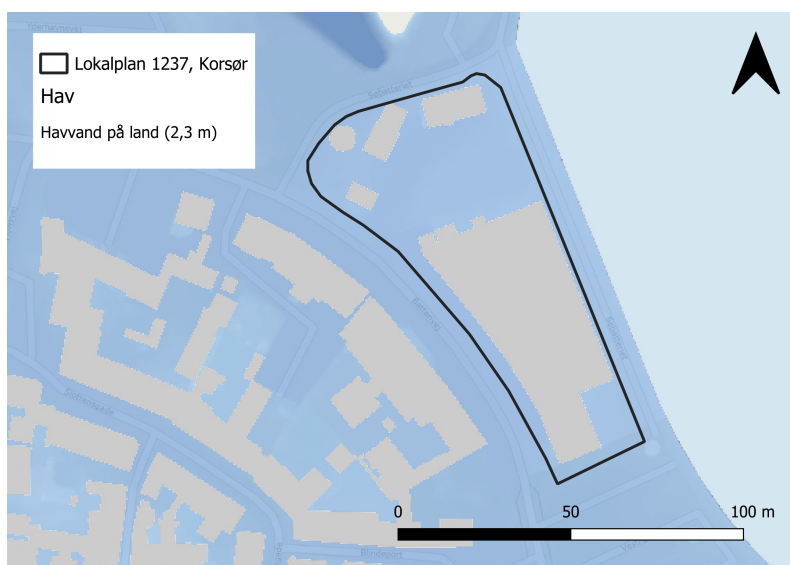
Figur 11.5. En stor del af lokalplanområdet påvirkes af stigende havvand, som er præsenteret ved en stigning på 2,3 m, da 2,23 m svarer til en 100-årshændelse for Korsør i perioden 2070-2100. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

Da denne anbefaling fremgår af redegørelsesdelen, har den ingen retsvirkning, og bestemmelserne undersøges nærmere for krav i forhold til klimatilpasning. Der er ingen krav til bebyggelsens placering, og dermed tages der ikke hensyn til oversvømmelsesudbredelsen. Såfremt det vælges at lave en høj sokkel på mere end 0,5 m, så kræves det, at højden over 0,5 m er ens med facaden, jf. bestemmelsen i § 8.4. I forhold til terrænregulering kan det foregå ved $\pm 0,7$ m, og som nævnt kan denne foranstaltning fungere som klimatilpasning. Dette virker dog ikke til at være intentionen her, hvor der ikke stilles krav om at hæve terræn til en given kote. Lokalplanen stiller krav til regnvandsløsninger, som forsinker regnvand, og der stilles et krav om etablering heraf, som forudsætning for ibrugtagningstilladelse [Slagelse Kommune, 2022]. På trods af anbefalingen og figur 11.5, der viser i hvilket omfang området påvirkes af stigende havvand ved en 100-årshændelse, som i følge KAMP svarer til 2,23 m, fremgår der ikke specifikke bestemmelser, som fastsætter kote eller andre tiltag, der virker som sikring i forhold til stigende havvand. Lokalplanen giver dog med bestemmelserne mulighed for klimatilpasning ved at hæve terræn op til 0,7 m, men beslutningskompetencen ligger dermed hos bygherre.

11.2.3 Lokalplan 1237, Korsør

Lokalplanen er vedtaget i marts 2021 og området er beliggende på havnefronten tæt ved Korsør centrum, og den åbner op for muligheden for at opføre ny bebyggelse til kontor, restauration og institutioner. Området er som det førnævnte område i Korsør ligeledes både omfattet af den statslige udpegning, samt kommuneplanens udpegning i forhold til oversvømmelse. Dette medfører ifølge redegørelsen, at der ikke må opføres bebyggelse, som ikke er klimatilpasset i forhold til oversvømmelse fra havet [Korsør Kommune, 2021]. Der

nævnes ikke noget om, hvilket scenarie bebyggelsen skal være tilpasset til.



Figur 11.6. Hele lokalplanområdet påvirkes af stigende havvand, der er præsenteret ved en stigning på 2,3 m, da 2,23 m svarer til en 100-årshændelse for Korsør i perioden 2070-2100. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

For ny bebyggelse fastsættes det i bestemmelserne at ydervægge eller facader i stuehøjde skal laves vandtætte eller oversvømmelsessikrede op til kote 2,05 m i DVR90. I forhold til terrænregulering bestemmes det generelt, at dette må foregå i $\pm 0,5$ m og større reguleringer skal godkendes af Slagelse Kommune, medmindre der er tale om klimatilpasnings- eller tilgængelighedstiltag. Yderligere stilles der krav om at klimatilpasningen er foretaget som forudsætning for ibrugtagningstilladelse [Korsør Kommune, 2021].

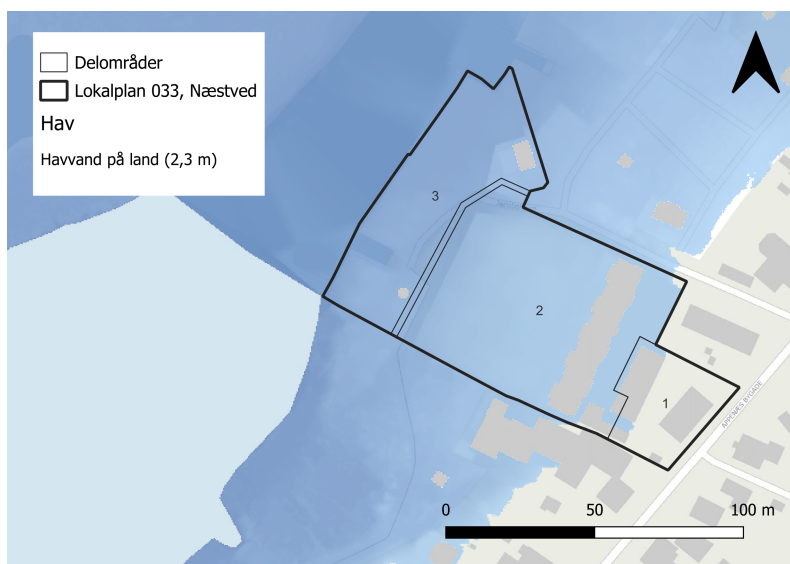
Af figur 11.6 fremgår det at hele lokalplanområdet påvirkes af en 100-årshændelse i forhold til stigende havvand. Kravet i lokalplanen om at sikre til kote 2,05 m svarer til at bebyggelsen er sikret til en 20-årshændelse, da en sådan i følge KAMP medfører vandstandsstigninger op til 2,06 m. I forhold til terrænregulering er det muligt at terrænregulere mere end 0,5 m, hvis det er til fordel for klimatilpasning, men eftersom det ikke er et krav, overlades denne beslutning dermed til bygherre.

11.3 Lokalplaner fra før 2018 for bebyggede arealer

Dette afsnit præsenterer de lokalplaner, der er vedtaget før 2018 og som dækker over bebyggede områder. Her eksisterer der i lokalplanområdet bebyggelser, som enten skal bevares, eller skal delvist nedrives og derefter erstattes af nyt byggeri.

11.3.1 Lokalplan 033, Næstved

Lokalplanen er vedtaget i 2011, og gælder for en ejendom på Appenæs Bygade i Næstved beliggende langs Susåen. Lokalplanen giver mulighed for at erstatte eksisterende staldbygninger med ny boligbebyggelse. I lokalplanens redegørelse fremhæves det, at lokalplanen ligger indenfor et område, som er følsomt for ændringer i vandstanden, og at koten i området varierer fra kote 0,5 m tættest på åen op til 3,5 m på vejen. Bebyggelsen er i bestemmelserne udlagt indenfor delområde 2, hvor koten for ny bebyggelse fastsættes til at være minimum +2,0 m DVR90, og byggeriet skal opføres kælderløst. For delområde 1 fastsættes sokkelkoten til at være minimum 1,6 m og ligeledes skal byggeriet her være kælderløst. Lokalplanens delområder fremgår af figur 11.7, hvor oversvømmelsesudbredelsen inden for lokalplanområdet, som følge af en 100-årshændelse for stigende havvand ligeledes ses. En 100-årshændelse svarer til en vandstand på 2,3 m, hvor en 20-årshændelse svarer til en vandstand på 2,06 m. I delområde 3 gives der ikke byggemuligheder [Korsør Kommune, 2011].

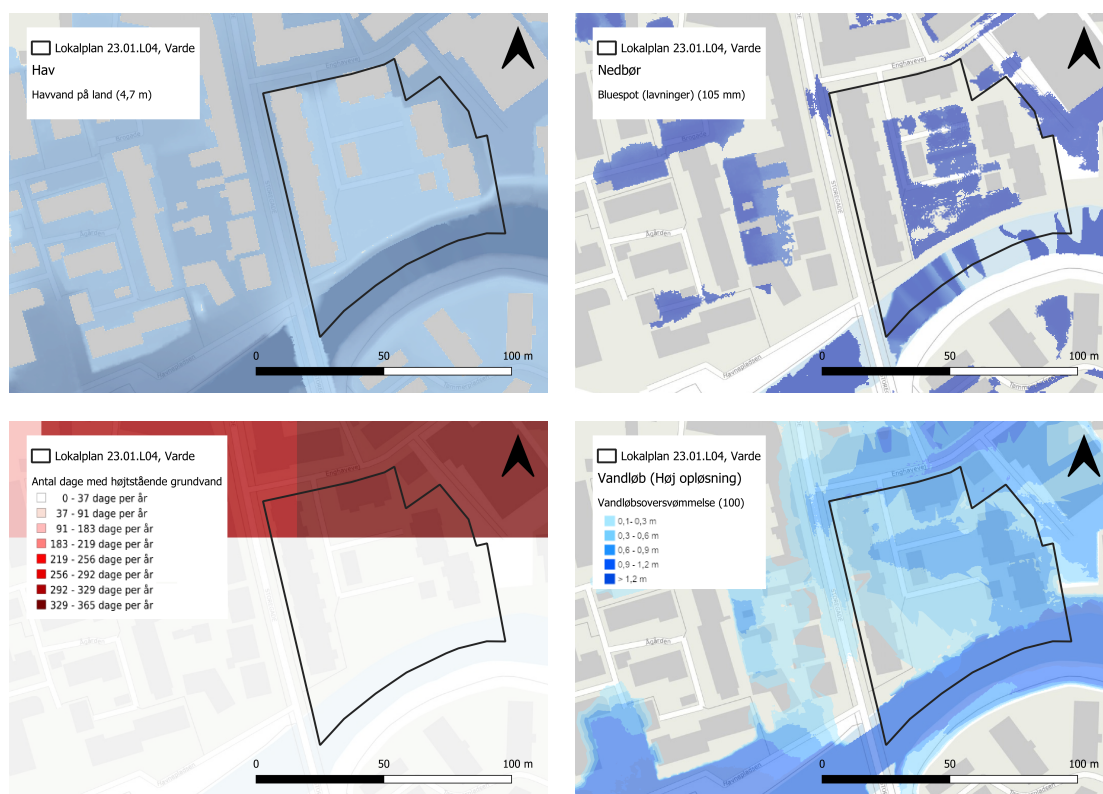


Figur 11.7. Hele delområde 2 og 3 af lokalplanområdet påvirkes af stigende havvand, der er præsenteret ved en stigning på 2,3 m, da 2,23 m svarer til en 100-årshændelse for området i perioden 2070-2100. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens og delområdernes afgrænsning er hentet som shapefiler fra Plandata.dk.

Dette eksempel illustrerer, at lokalplanen som redskab til at regulere bebyggelsens omfang og placering i forhold til at klimatilpasse, ikke er et nyt tilgængeligt redskab. Samtidig er det værd at bemærke ud fra kortet i figuren, at hvis området rammes af en 100-årshændelse stiger vandet til 2,23 m, hvilket gør at bebyggelsen påvirkes på trods af klimatilpasningsbestemmelserne i lokalplanen, medmindre bygherre har øget kotehøjden yderligere end de 2,0 m på frivilligt tiltag.

11.3.2 Lokalplan 23.01.L04, Varde

Lokalplanen er vedtaget i februar 2017 og omhandler boliger på Storegade 2-4. Lokalplanområdet er på ca. 6000 m² og er placeret i byzone, centralt i Varde, og afgrænses mod syd af Varde Å. De nyere bygninger på området er bygget i 1-2 etager og har fungeret blandt andet som garage, værksted og salgslokaler. Lokalplanens formål er at fastsætte rammer for ny boligbebyggelse, så der skabes harmoni med de omkringliggende bevaringsværdige bygninger. I lokalplanens redegørelse fremgår det, at lokalplanområdet fungerer som klimasikring for den øvrige by og skal videreføre den eksisterende klimasikring og være i overensstemmelse med Vardes klimatilpasningsplan.



Figur 11.8. En del af lokalplanområdet påvirkes af havvand (øverst til venstre), som er præsenteret ved en stigning på 4,7 m, da 4,69 m svarer til en 100-årshændelse i Varde for perioden 2070-2100. Området påvirkes også af ekstremregn (øverst til højre), som illustreres ved 105 mm regn på et døgn, da en 100-årshændelse svarer til 93 mm for perioden 2070-2100. Lokalplanområdet påvirkes derudover delvist af terrænnært grundvand (nederst til venstre), som i følge modellen står mindre end 1 m fra terræn mere end 329 dage om året. Næsten hele lokalplanområdet påvirkes af stigende vandstand i vandløb (nederst til højre), der er præsenteret ved en 100-årshændelse. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

I bestemmelserne fremgår det, at ny bebyggelse skal sikres til kote 4,5 m DVR90, og at gulvkoten skal være minimum 4,50 m. Desuden skal befæstningsgraden overholde bestemmelser i spildevandsplanen og må ikke overstige 50 % af arealet. Ligeledes fremgår det af bestemmelserne, at der skal etableres et dige, med en højde på 4,50-4,60 m og at terrænet nord for diget må hæves til kote 4,25 m og i byggefeltene 4,50 m. Det oplyses at

lokalplanen indgår i stormflodsbeskyttelsen, og der derfor er en medlemspligt i digelaget, som er tinglyst. Ligeledes er tinglyst en pumpeledning til spildevand, der er placeret langs åen [Varde Kommune, 2017].

På figur 11.8 på forrige side fremgår det, at lokalplanområdet i større eller mindre omfang påvirkes af vand fra både nedbør, terrænnært grundvand, vandløbsstigning og havvandsstigning. Ved nærmere undersøgelse af havvandsstigning, fremgår det af datasættet, at området påvirkes minimalt ved en 20-årshændelse, som i Varde svarer til en stigning på 4,36 m, mens en 50-årshændelse svarer til en vandstandsstigning på 4,56 m. Med en gulvkote på 4,5 m kan bebyggelsen altså ikke modstå en 50-årshændelse, og derfor vil den tillige påvirkes af en 100-årshændelse, som svarer til en vandstandsstigning på 4,69 m.

Selvom lokalplanen er vedtaget før 2018 og derfor ikke er omfattet af kravet om etablering af afværgeforanstaltninger, fremgår der i denne lokalplan tydelige bestemmelser, der skal fungere som barriere for oversvømmelserne og dermed sikre både lokalplanområdet og den bagvedliggende by mod vandproblemer. Lokalplanområdet er ud fra analysen sikret til niveauet for en 20-årshændelse.

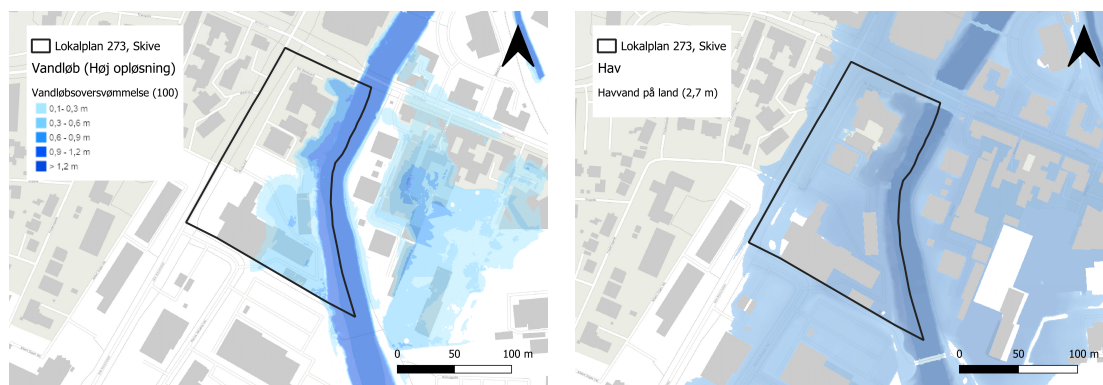
11.3.3 Lokalplan 273, Skive

Lokalplanen er vedtaget i november 2016, og området er beliggende i byzone 1 km fra Skive Fjord, hvorfor det er omfattet af beskyttelse af kystnære områder, som gælder indenfor 3 km fra kysten. Området grænser op til Skive Å. Det nordlige område fremstår med tæt blandet bebyggelse, mens der ligeledes indgår et nyligt renoveret hotel i fire etager. Mod åen eksisterer to gamle historiske bygninger og et større sammenhængende grønt haveanlæg helt ned mod åen. Dog er både fysisk og visuel kontakt til åen begrænset.

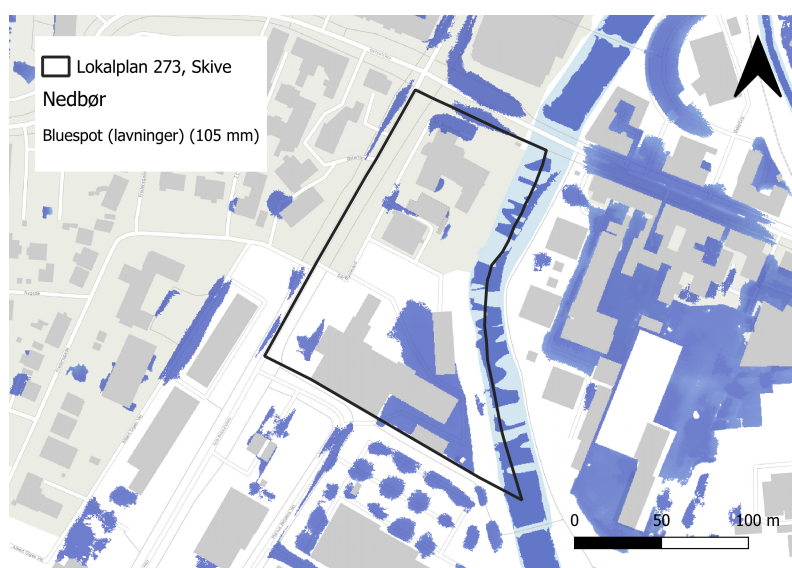
Lokalplanen er udarbejdet på baggrund af flere forespørgsler og konkrete ansøgninger om anlæg og byggeri omkring Gl. Skivehus. Formålet er at åbne op til åen og skabe adgang og færdsel i området ved at udbygge stinettet, men også at sikre værdierne i området mod oversvømmelse fra Skive Å. Ligeledes åbnes mulighed for bebyggelse i fire etager for at området fremstår mere ensartet og med urban karakter.

Lokalplanområdet inddeles i to delområder, hvor del I udlægges til centerformål og delområde II udlægges til blandet bolig og erhverv. Der reserveres arealer til en ny sti langs Skive Å. Stien skal minimum være 4 meter bred og etableres i kote 2,50 m – 2,80 m for at fungere som dige og indgå som del af de diger der eksisterer på hovedparten af strækningen langs åen. Det fremgår af lokalplanen, at vandstanden i år 2050 vil bevirke at en 100-årshændelse for stormflod vil svare til kote 2,4 meter, hvilket digerne langs åen ikke kan klare, derfor hæves de alle til en kote på mindst 2,5 meter [Skive Kommune, 2016].

Figur 11.9 og figur 11.10 illustrerer lokalplanområdets påvirkning af 100-årshændelser for stigende havvand og vandløb, samt ekstremregn. For havvand ses det at hele området oversvømmes ved forhøjet vandstand på 2,7 meter. Ligeledes ses det, at stigende vandstand i vandløb vil påvirke en del af området. Døgnnedbøren for en 100-årshændelse vil kun påvirke en mindre del af området, dog anses bygningerne og nogle vejanlæg som værende potentielt påvirkede af nedbør i KAMP.



Figur 11.9. En del af lokalplanområdet påvirkes af stigende havvand (til højre), der er præsenteret ved en stigning på 2,7 m, da 2,61 m svarer til en 100-årshændelse for Skive i perioden 2070-2100. Hele lokalplanområdet påvirkes ligeledes af stigende vandløb (til venstre), der er præsenteret ved en 100-årshændelse. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.



Figur 11.10. En del af lokalplanområdet påvirkes af ekstremregn, der illustreres ved 105 mm regn på et døgn, da 94 mm nedbør svarer til en 100-årshændelse for Skive for perioden 2070-2100. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

Denne lokalplan er som den forrige vedtaget før 2018, og forpligtelsen til at optage klimatilpasningsbestemmelser var derved ikke trådt i kraft. På trods heraf fremgår dog ligeledes for denne plan tydelige bestemmelser, der har til hensigt at sikre

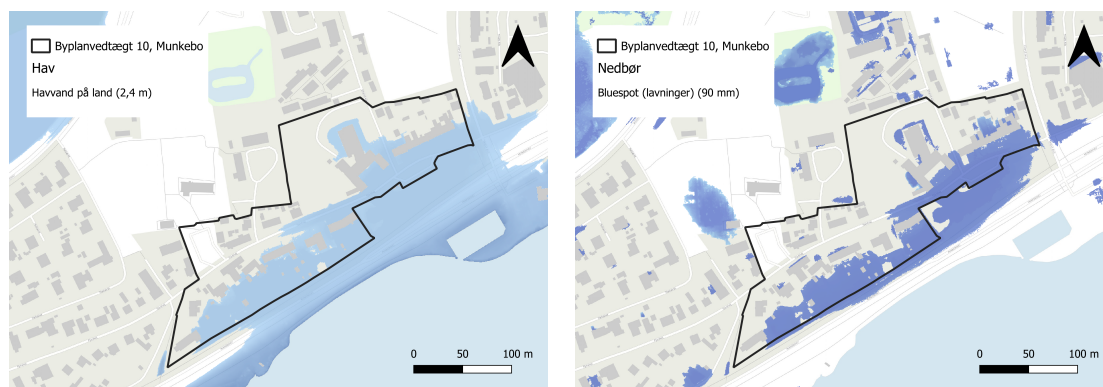
lokalplanområdet og dets værdier mod oversvømmelser til en given hændelse, hovedsageligt fra vandstandsstigninger, som kan forekomme både fra havvand og vandløb. Det ses af planens redegørelse, at intentionen har været at sikre mod en 100-årshændelse, men at denne gælder for år 2050. Hvor de mest fremtidsorienterede scenarier, som specialets analyse er udarbejdet på baggrund af viser en stigning, som potentielt er endnu højere. Dette illustrerer fint, hvordan en plan på et tidspunkt stiller krav til sikring, men i fremtiden, hvor tingene har ændret sig, vil sikringsniveauet ikke længere være tilstrækkeligt.

11.4 Lokalplaner fra før 2018 for ubebyggede arealer

Dette afsnit præsenterer lokalplaner vedtaget før 2018 for ubebyggede arealer. Her er det områder uden eksisterende bebyggelse enten i by- eller landzone, der omdannes til boligområder eller sommerhusområder.

11.4.1 Byplanvedtægt 10, Munkebo

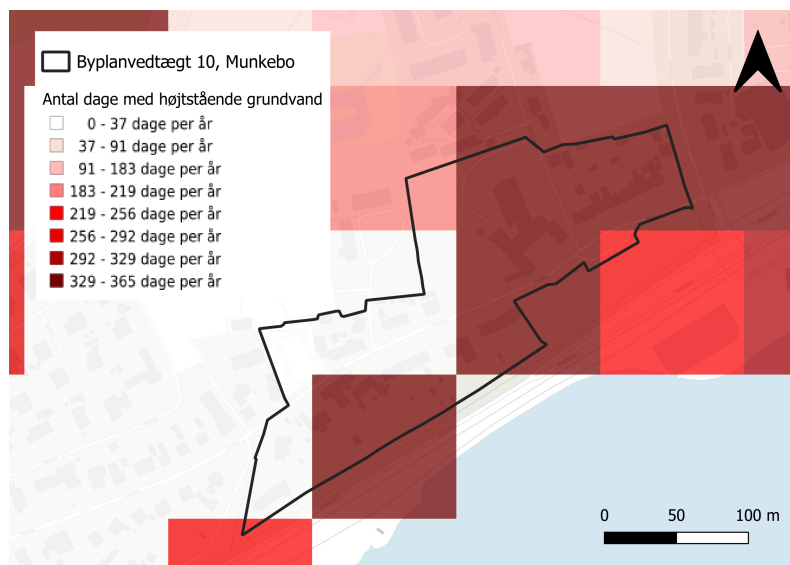
Byplanvedtægten er vedtaget i december 1964, tillæg nr. 1 er vedtaget februar 1972, tillæg nr. 2 er vedtaget juli 1976. Det omfattede areal indeholder boligområde, og afgrænses mod syd af Amtsvejen der fungerer som dige. Området er inddelt i del I, som er den ældre bydel mod øst og del II mod vest. Byplanvedtægten indeholder hovedsagelig bestemmelser om placering af bygninger, facader og anvendelse, der indgår ingen bestemmelser om kotehøjde eller anden form for klimatilpasning [Munkebo Sogneråd, 1964].



Figur 11.11. En del af lokalplanområdet påvirkes af havvand (til venstre), som er præsenteret ved en stigning på 2,4 m, da 2,36 m svarer til en 100-årshændelse for Munkebo i perioden 2070-2100. Det påvirkes også af ekstremregn (til højre), som illustreres ved 90 mm regn på et døgn, svarende til nærmeste afrunding i forhold til en 100-årshændelse, som i følge KAMP er 88 mm for perioden 2070-2100. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

Figur 11.11 viser hvordan den sydlige del af området er udsat i forhold til regnvand ved en 100-årshændelse, der i området er defineret som 88 mm regn. Ligeledes påvirkes en del af arealet ved havvandsstigning på 2,5 m, hvor det igen er de sydligste områder der

oversvømmes. Af figur 11.12 fremgår det, hvordan en stor del af området i følge modellen påvirkes af terrænnært grundvand mere end 329 dage om året.



Figur 11.12. En del af lokalplanområdet påvirkes af grundvand, som i følge modellen står mindre end 1 m fra terræn mere end 329 dage om året. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

Som det fremgår, er denne lokalplan ikke en lokalplan men en byplanvedtægt. En byplanvedtægt er forgænger for lokalplanen og fungerer som et juridisk bindende dokument på samme måde som lokalplanen [By- og Landskabsstyrelsen, 2009]. Den opfylder ikke de bestemmelser der i dag er for, hvordan en lokalplan skal udformes og hvilke elementer der skal inkluderes. Der fremgår ej heller nogle former for overvejelser i forhold til oversvømmelse.

11.4.2 Lokalplan 305, Randers

Lokalplanen er vedtaget i maj 2002 og området er på ca. 47000 m², hvoraf boliger skal udgøre ca. 25000 m². En del af arealet er omfattet af bestemmelser for kystnære dele af byzonen, og området inddeles i område I, der er afsat til boligformål, område II til restauration og anden bebyggelse med tilknytning til havneområder. Delområde III afsættes til havnearealer. Formålet med lokalplanen er at sikre mulighed for opførelse af etageboliger med opførelse af 130 nye boliger fordelt på 7 etageblokke i 3-4 etager, samt opførelse af nyt havnebassin og grønt forløb fra Tøjhushaven til lystbådehavnen.

Ifølge lokalplanens redegørelse udføres højvandssikring, hvor bygningerne placeres på et plateau og gulvet i stueplan opføres i kote 2, hvilket ligeledes fremgår af bestemmelserne. Bygningerne vil således ligge som øer ved ekstraordinært højvande, hvor færdsel i få timer vil være afhængig af vandstand. Tidligere har eksisteret en afvandingsgrøft langs Tøjhushavens syd skel, denne etableres igen for at afvande de lavtliggende områder og

herfra ledes vandet til fjorden. Kanalen sikres mod tilbageløb ved højvande. Der skal oprettes et tillæg til spildevandsplanen, der indeholder bestemmelser om, at området separatkloakeres, og at regnvand ledes til kanalen. Kloaksystemet i bygninger sikres mod højvande til kote 2. Det beskrives i redegørelsen, at den hidtil største vandstandsstigning har været målt til 1,85 m over middelvandsstand [Randers Kommune, 2002].



Figur 11.13. En del af lokalplanområdet påvirkes af havvand (til højre), som er præsenteret ved en stigning på 2,3 m, da 2,27 m svarer til en 100-årshændelse for Randers i perioden 2070-2100. Derudover påvirkes en del af området af grundvand (til venstre), som i følge modellen står mindre end 1 m fra terræn mere end 329 dage om året. Oversvømmelsesrelateret data er hentet og præsenteret som WMS-tjeneste fra KAMP og lokalplanens afgrænsning er hentet som shapefil fra Plandata.dk.

Figur 11.13 viser hvordan området påvirkes ved havvandstigning svarende til en 100-årshændelse, hvilket i Randers er 2,27 m i følge KAMP. Ligesom der er risiko for terrænnært grundvand.

Lokalplanen er ikke omfattet af bestemmelserne om at inkludere klimasikring, da den er vedtaget før 2018. Alligevel afspejler planen flere overvejelser omkring sikring mod oversvømmelse, der har til hensigt at mindske påvirkningen af beboelsesbygning. Planens redegørelse illustrerer dog fint, hvordan udviklingen af oversvømmelse og forudsigelsesscenarier kan forandres over tid. Hvor det fremgår at den højest målte vandstandsstigning har været 1,85, hvorved en gulvkote på 2,0 m burde udgøre et tilstrækkeligt sikringsniveau. De nutidige forudsigelser viser dog, at vandstanden forventes at være 2,27 m for en 100-årshændelse i fremtiden, hvormed sikringsniveauet ikke længere vil være tilstrækkeligt.

11.5 Opsamling

En samlet oversigt over lokalplanerne er præsenteret i figur 11.14 på den følgende side. Her fremgår en systematisk præsentation af planernes produktionstidspunkt, hvorvidt de gælder for eksisterende område eller ny bebyggelse, hvilket vandscenarie, der potentielt skaber problemer, samt hvilke tiltag, der eksisterer i planen med henblik på håndtering af vandet.

	Lokalplan Navn/nr.	Årstal	Bebyggelse	Ikke bebyggelse	Vand-problem 100 års hændelse	Tiltag
Efter 2018	Nr. 22 Herlev	2022	Nedrivning → ny bebyggelse		Grundvand	Området er ikke karakteriseret som risikoområde i lokalplanen – Ingen konkrete bestemmelser
	Nr. 77 Rudkøbing	2022	Bevaring af bygninger		Hav – 2,47 m Grundvand Nedbør – 96 mm	Ikke konkrete tiltag, kun oplysning om at der skal tages højde for vand ved fremtidige byggesager
	Nr. 451 Søndervig	2020		Bar mark → Sommerhuse	Grundvand	Terræn hævnning min kote 1,5 m Pumpekanal LAR løsning Omfangsdræn
	Nr. 1253 Korsør	2022		Ubebygget bypark → Etageboliger	Hav – 2,23 m	Mulighed for terræn regulering +/- 0,7m Krav til regnvandsløsning
	Nr. 1237 Korsør	2021		Havnefront → nye kontorer	Hav – 2,23 m	Krav om sikring til 20 års hændelse 2,05m Klimatilpaning er et krav for ibrugtagningstilladelse
Før 2018	Nr. 033 Næstved	2011	Nedrivning → ny bebyggelse		Hav – 2,23 m	Sokkelkote på hhv. 1,6 og 2,0 m
	Nr. 23.01.L04 Varde	2017	Nedrivning → ny bebyggelse		Hav – 4,69 m Grundvand Vandløb Nedbør – 93 mm	Sikres til kote 4,50 m Etablering af dige 4,5 – 4,6 m Terrænhævnning muligt nord for diget 4,5 m
	Nr. 273 Skive	2016	Bevaring + Nedrivning → ny bebyggelse		Hav – 2,61 m Vandløb Nedbør 94 mm	Ny sti, der fungerer som dige i kote 2,5-2,8 m
	Nr. 10 Munkebo	1964		Centerområde + Boligområde	Hav – 2,36 m Grundvand Nedbør – 88 mm	
	Nr. 305 Randers	2002		Tidligere erhverv → Ny bebyggelse	Hav – 2,27 m Grundvand	Bygninger på plateau svarende til kote 2,0 m Veje oversvømmes

Figur 11.14. Opsamling på lokalplanerne, som viser navn, vedtagelsesår, hvorvidt planen gælder for et område med eksisterende eller ny bebyggelse, vandscenarie samt håndterings tiltag.

For planerne efter 2018 kan det generelt udledes, at alle omtaler klimatilpasning i et eller andet omfang. Det er dog kun to af de fem planer, som har fastsat konkrete bestemmelser med henblik på at sikre klimatilpasningen for den af specialet identificerede påvirkning ved lokalplanens realisering. En tredje giver mulighed for terrænregulering, der kan fungere som klimatilpasning uden at stille krav herom, og anbefaler implementering af klimatilpasningsløsninger i redegørelsen, som dog ikke har retsvirkning.

For de ubebyggede områder er det fælles, at der kan foretages terrænregulering, og at sokkelhøjde bør være et fokuspunkt. I Søndervig og Korsør bypark er der bestemmelser om LAR-løsning, hvor regnvandet forsinkes, mens der på Korsør havn kræves, at facader og ydervægge er vandtætte eller oversvømmelsessikrede til kote 2,05 DVR90, hvilket svarer til en 20-årshændelse.

For de bebyggede områder benyttes lokalplanen ikke til at stille krav, men blot til orientering. For Herlev oplyses det, at området ikke er kategoriseret som risikoområde, mens området ifølge KAMP potentielt er udsat i forhold til terrænnært grundvand, hvilket understøttes af en anden kilde. I lokalplanen for Rudkøbing gælder ligeledes, at der ikke decideret er inkluderet bestemmelser for tiltag, som sikrer mod oversvømmelse.

For lokalplaner vedtaget før 2018 gælder det, at de fleste af de nyere lokalplaner faktisk indeholder bestemmelser om sikring mod oversvømmelse. Byplanvedtægten for Munkebo indikerer, at der ikke var fokus på oversvømmelse, selvom området er placeret som umiddelbar nabo til fjorden. For de bebyggede arealer gælder, at alle lokalplanområderne

er placeret i umiddelbar nærhed af åer. I Skive og Varde kommer de fremtidige bebyggelser til at fungere som beskyttelse for de eksisterende værdier, mens bestemmelserne i lokalplanen for Næstved fastsætter en sokkelkotehøjde der beskytter mod stigende vandstand. For de ubebyggede arealer i Randers er der inkluderet overvejelser, men ikke bestemmelser om både terrænændring og sokkelhøjde, ligesom kloaksystemet og en afvandingskanal beskrives.

Overordnet viser kapitlet, at der i forhold til klimatilpasning i mange tilfælde medtages information, anbefalinger eller bestemmelser af afgørende betydning for planens realisering. Undersøgelsen viser dermed, at der kan inkluderes flere forskellige tiltag, som kan medvirke til at sikre bygninger og værdier mod oversvømmelse. Der ses en tendens til, at kommunerne i nyere lokalplaner inkluderer klimatilpasningen i de undersøgte områder og gjorde det allerede inden det blev lovpligtigt i 2018. Samtidig illustrerer analysen hvordan ældre bestemmelser vedrørende sikringsniveau kan fremstå som utilstrækkelige, på baggrund af klimaændringernes udvikling. Ligeledes er det tydeligt at sikringsniveauet i planerne er uensartet, og ingen af planerne indeholder sikringsbestemmelser, som ved realisering gør området modstandsdygtigt over for en 100-årshændelse for perioden 2070-2100.

Lokalplanens fremtidige rolle

12

Dette afsnit har til formål at diskutere hvordan lokalplanens fremtidige rolle kan og bør se ud, set i lyset af resultaterne fundet både gennem foranalysen og hovedanalysen, hvor den generelle tilgang til klimatilpasning indledningsvist er undersøgt efterfulgt af den mere specifikke undersøgelse af lokalplanens muligheder og begrænsninger samt en analyse, som illustrerer og eksemplificerer hvordan redskabet benyttes i klimatilpasningsforvaltningen i dag.

12.1 Lokalplanens egnethed

På baggrund af kapitel 10 Lokalplanen i relation til klimatilpasning blev det tydeligt at lokalplanredskabet teoretisk indeholder de nødvendige redskaber for at stille krav om klimatilpasning til et af kommunalbestyrelsen ønsket sikringsniveau. Der er mulighed for at skabe grundlag så bebyggelse kan håndtere og modstå problemer opstået som følge af en eller flere af de fire oversvømmelseskilder, bestående af grundvand, ekstremregn og vandstandsstigninger fra hav og vandløb. Derudover findes der en lang række overordnede muligheder for kommunalbestyrelsen, som muliggør rammerne for implementering af klimatilpasning foretaget ved privat initiativ. Samtidig besidder redskabet nogle begrænsninger, som gør det svært at sikre implementering af klimatilpasningstiltag i eksisterende bebyggelse, da planen ikke har mulighed for at regulere andet end fremtidige ændringer. Disse muligheder og begrænsninger blev ligeledes understreget af den efterfølgende analyse, hvor konkrete lokalplaneksempler blev undersøgt i forhold til klimatilpasningstiltag.

12.1.1 Ubebyggede arealer

Lokalplanens muligheder for at stille krav til klimatilpasning udnyttes bedst, når der udarbejdes lokalplaner for områder, som ikke i forvejen er bebyggede eller for områder, der skal omdannes, hvor den eksisterende bebyggelse rives ned. Sidstnævnte ses eksempelvis for omdannelsesområder, hvor gamle havnearealer udlægges til nye boligområder og dermed ophører som erhverv. Generelt fungerer mulighederne for klimatilpasning under helt frie rammer af kommunalbestyrelsen, som udarbejder planerne. Medmindre området er udpeget i kommuneplanen til at være oversvømmelsestruet, hvormed der stilles krav til bestemmelser som vedrører afværgeforanstaltninger. Som det kom frem i foranalysen, er der ligeledes helt frie rammer til udpegningen af disse

områder i kommuneplanen, hvilket betyder at kravet om afværgeforanstaltninger afhænger af kommunalbestyrelsens forudgående arbejde med denne. Generelt kan det udledes at klimatilpasningsbestemmelser i lokalplanen afhænger af kommunalbestyrelsens ønske om at stille krav hertil, samt deres udpegning i kommuneplanen, såfremt denne eksisterer for et bestemt område.

Analysen af lokalplanerne for ubebyggede arealer viser for mange af planerne, at der i et vist omfang er indarbejdet bestemmelser til håndtering af forskellige vandpåvirkninger, uafhængigt af om planen er udarbejdet før eller efter 2018. Dette indikerer at lovændringen ikke nødvendigvis har medført mere klimatilpasning i lokalplanlægningen. Det er dog tydeligt at klimatilpasningstiltagenes sikringsniveau varierer og ingen af planerne stiller krav om tiltag som sikrer mod en 100-års hændelse for perioden år 2070-2100. Lokalplanen for Lalandia indeholder bestemmelser til håndtering af det terrænnære grundvand, der ikke kan kategoriseres i hyppighedsinterval, som de andre oversvømmelseskilder. En enkelt plan stiller slet ingen krav på trods af risiko for oversvømmelse, men indeholder en anbefaling om etablering af afværgeforanstaltning i redegørelsesdelen, hvormed retsvirkningen er ikke eksisterende. Det kan i forlængelse af undersøgelsen diskuteres, hvorvidt lokalplanens egnethed til at sikre implementering af klimatilpasning i ny bebyggelse udnyttes til fulde, når der ikke stilles krav til hvilket sikringsniveau og vandtyper planerne skal forholde sig til. Dette afspejles af manglen på krav til udpegningen i kommuneplanen, hvor der blot findes en vejledning til en metode [Bolig- og Planstyrelsen, 2022].

12.1.2 Bebyggede arealer

Lokalplanen vurderes ikke i samme grad egnet til at sikre implementering af klimatilpasningsløsninger i områder, som allerede er bebyggede ved planens vedtagelse. Denne begrænsning tilskrives primært at planen ikke gælder før der foretages ændringer for eksisterende bebyggelse eller opføres ny bebyggelse, og at den ikke medfører handlepligt, som det kom frem i kapitel 10. Her blev dette netop fremhævet som en af de generelle begrænsninger ved lokalplanredskabets evne til håndtering af klimatilpasning. Det betyder at en lokalplan, som potentielt er udarbejdet med krav om klimatilpasningstiltag kan være fuldstændig ineffektiv i en lang årrække.

Omvendt kan lokalplanen som reguleringsinstrument, såfremt bestemmelserne inkluderes ved vedtagelse af nye lokalplaner for eksisterende områder eller i lokalplantillæg være med til at sikre implementering, når/hvis et område løbende renoveres. I det tilfælde vil klimatilpasning trods alt stille bygningen bedre, om end det ikke er alle andre bygninger, som sikres samtidigt. Lidt kan have ret, og en ændring af eksisterende bebyggelse sker ikke på en gang. Det kan dog være at andre klimatilpasningstiltag ville være mere effektive i forhold til at sikre en implementering af klimatilpasning for eksisterende bebyggelse end lokalplanredskabet.

12.2 Klimatilpasning af eksisterende bebyggelse

På baggrund af foranalysen kom det frem at forvaltningen i forhold til håndtering af regnvand er omfattende og fungerer i det nuværende format, hvor kommunalbestyrelsen og spildevandsselskaberne i forening arbejder på en håndtering af dette. Kommunalbestyrelsen fastsætter hovedsageligt serviceniveauet i en spildevandsplan, der forpligter spildevandsselskaberne til at sikre opfyldelsen heraf, når der løbende renoveres eller anlægges nyt. Yderligere finansieres klimatilpasningsprojekter over en fællesbetalingsløsning, hvor forbrugerne dog beskyttes gennem en række krav til disse projekter. Analysen viser dog at håndteringen af det terrænnære grundvand er mere problematisk, da det for nuværende er hver enkelt grundejer, som er ansvarlig herfor. Dette er i praksis ikke et stort problem på landet, modsat gælder det for byerne. Der arbejdes på lovgivning, som skal gøre kommunen til myndighed på samme måde, som for regnvandshåndteringen, hvormed der forventeligt kan etableres fællesløsninger.

Håndtering af grundvand og regnvand i fællesskab med spildevandsselskaber der har mulighed for finansiering, giver kommunalbestyrelsen bedre vilkår for at sikre realisering af klimatilpasningstiltag, end ved at stille krav herom i lokalplanlægningen. Sådanne løsninger medfører med al sandsynlighed højere grad af handling på området, og handlingen afhænger ikke af enkeltpersoner. Samtidigt vil handlingen komme mange flere til gavn end eksempelvis øget sokkelkote for en enkelt bygning, hvor der bygges nyt i et eksisterende område.

Klimatilpasning af eksisterende områder, der udfordres af stormfloder, kan ikke håndteres gennem øget serviceniveau eller fællesløsninger til håndtering af grundvand, da disse systemer vil overbelastes ved stormflodshændelser. Klimatilpasning til håndtering af stormflodstilfælde kan eksempelvis være etablering af diger eller højvandsmure, og realiseringen af et projekt afhænger af privat eller developers initiativ eller at grundejer stiller en ejendom til rådighed, så en fællesløsning kan etableres. I tilfælde hvor det er nødvendigt at etablere en sådan løsning på privat grund og ejer hverken ønsker at stille grunden til rådighed eller at handle selv, kan kommunen vælge at ekspropriere til fordel for klimatilpasningsprojekter [Markert et al., 2020]. Her skal kravene jf. GL § 73 være opfyldt i forhold til eksempelvis formålet, som skal være i almenvellets interesse.

Ekspropriationsgrundlaget kan findes i en række love, herunder Vandløbsloven, Vejloven, Miljøbeskyttelsesloven eller Planloven. Hjemmel i PL findes i § 47, stk. 1, hvor det fremgår at kommunen kan ekspropriere, når det er af væsentlig betydning for at en lokalplan kan virkeliggøres. Derved kan lokalplanen udgøre ekspropriationsgrundlag [Markert et al., 2020]. Som det kom frem tidligere, blev PL ændret i 2012, hvor det blev fastsat en den planlægningsmæssige grund for en lokalplan kan være klimatilpasning, jf. § 15, stk. 1, og derudover findes der muligheden i form af bestemmelser om afværgeforanstaltninger, hvormed grundlaget for ekspropriation kan dannes [Markert et al., 2020]. Dette er altså

yderligere en måde hvorpå lokalplanen kan spille en rolle i klimatilpasningsindsatsen, om end denne formentlig ikke anvendes i stor stil, da det oftest foretrækkes at finde alternative løsninger.

12.3 Friholdelse af arealer som påvirkes af vand

Lokalplanen har rig mulighed for, som det allerede er diskuteret i afsnittet at regulere opførelse af ny bebyggelse i områder, som påvirkes af vand. Modsat har den dog ringere mulighed for at regulere klimatilpasning i eksisterende bebyggelse, medmindre det gennemføres gennem ekspropriation, som beskrevet herover. Hvorvidt et område udlægges til boligbebyggelse eller ej afhænger dog ikke af lokalplanen som redskab, men af kommuneplanen, som netop udgør rammerne for lokalplanlægningen.

En analyse udarbejdet af COWI [2021] for Region Midtjylland om ekstremnedbør viser, at fire ud af fem danske kommuner havde udlagt byggefeltet inden for områder, der påvirkedes af ekstreme afstrømninger fra vandløb ved 100 års hændelser. Når der bygges i disse områder, er der, uanset om der er foretaget klimatilpasning, som imødekommer konservative forudsigelsscenarier, risiko for skader på bygninger i fremtiden. Sådanne skader kunne helt være undgået, hvis området ikke var blevet bebygget, men i stedet friholdt. Det fremgår yderligere af analysen at det sjældent kan betale sig at sikre eksisterende bebyggelse, når sandsynlighed og konsekvens holdes op mod hinanden. Derfor anbefales det "*at tage hensyn til det uforudsigelige og bygge op af skråningen frem for at bygge ned.*"[COWI, 2021, s. 33]

Arealudviklingen styres af kommuneplanen, og en fremtidig udvikling hvor udsatte arealer friholdes ville kunne administreres gennem denne, så ansvaret for klimatilpasningen ville løftes fra lokalplanen og op på næste planniveau. Kommunalbestyrelsen står for udarbejdelsen af kommuneplanen, og har interesse i kommunal udvikling og vækst, som ofte initieres af private developere. Generelt bygges der i stor stil ved vandet, grundet herlighedsværdien ved at bo tæt på vand, og byggegrunde tæt ved vandet er derfor attraktive. Det kan formodes, at lokalpolitikere i mange tilfælde vælger at udlægge disse områder til boliger, netop fordi der er stor interesse herfor. Det kan yderligere formodes, at det, at skulle træffe en beslutning om at friholde sådanne "attraktive"arealer kan være en upopulær beslutning, som er svær at træffe, når jobbet afhænger af popularitet blandt vælgere, som netop er tilfældet for lokalpolitikere.

Det kan eventuelt være nødvendigt at løfte ansvaret på et endnu højere planniveau, altså op på statsligt niveau. Staten har eksempelvis mulighed for at ændre kravene til kommuneplanlægningen i medfør af PL, hvor der kan ændres på kommuneplankataloget i § 11 a, eller landsplandirektiver i medfør af PL § 3 kan benyttes. Det fremgår af noterne til paragraffen på Karnov, at et landsplandirektiv kan være enten tematisk anlagt eller gælde for et konkret afgrænset areal. At fastlægge bestemmelser om friholdelse af bestemte

områder for byggeri på statsligt niveau, ses eksempelvis for kystnærhedszonen, som er en national interesse [Plan- og Landdistriktsstyrelsen, n.d.a]. Det vurderes dermed ikke som en uhørt løsning, at staten skulle varetage en overordnet beslutning om udsatte områder.

12.4 Delkonklusion

På baggrund af diskussionen kan det konkluderes at lokalplanen besidder det potentiale der kræves for at regulere klimatilpasning i forhold til håndtering stigende grundvand, havvand, vandløb eller ekstremregn. Dette gør sig primært gældende for områder, som ikke er bebyggede i forvejen, hvor en implementering lettest opnås, da planen ikke medfører handlepligt. Der er dog observeret uens anvendelse af krav til klimatilpasningstiltag i lokalplanerne, hvilket ikke sikrer den mest optimale klimatilpasningsindsats. Denne proces kan formodentlig optimeres gennem øgede krav til udpegning af arealer eller standardiserede krav, så alle kommuner efterlever samme sikringsniveau.

Lokalplanens effektivitet begrænses i allerede eksisterende bebyggede områder, da den regulerer fremtidige ændringer. For håndtering af klimatilpasning i eksisterende bebyggede områder findes alternative fællesløsninger til håndtering af regnvand, og en lignende løsning er undervejs for det terrænnære grundvand. Denne løsning vurderes formentlig at medføre højere grad af implementering. En anden måde hvorpå kommunerne kan sikre implementering af klimatilpasning, og som fungerer på både ubebyggede og bebyggede arealer, er ekspropriation med henblik på klimatilpasning.

Yderligere blev det diskuteret i forhold til lokalplanens egnethed, om det ville være mere hensigtsmæssigt at friholde de potentielt udsatte områder helt fra byggeri, og derved fritage områderne fra lokalplanlægning. Dette er ligeledes en mulighed for at fremtidssikre samfundet, og denne løsning forudsættes af, at der stilles strengere krav til kommunernes fysiske planlægning, herunder hvilke områder, der i kommuneplanen må udlægges til bymæssig bebyggelse.

På baggrund af foranalysen blev det tydeligt at den danske klimatilpasningsforvaltning består af en lang række aktører og en omfattende fragmenteret lovgivning, som påvirkes af internationale aktører og tiltag. Styringen af klimatilpasningsindsatsen bærer præg af MLG-teorien, som indeholder elementer fra traditionel styring og netværksbaseret styring, hvor vertikale og horisontale samarbejder finder sted. Inden for denne forvaltnings- og styringsmæssige tilgang er det tydeligt både på baggrund af de vertikale og horisontale strukturer, samt tilgængelige redskaber, at kommunen er hovedaktøren i forhold til at skabe rammerne for klimatilpasning, så byerne kan håndtere de stigende vandmængder.

Specialets hovedanalyse undersøgte hvilken rolle lokalplanen udfylder i forhold til at styre klimatilpasning og hvilken rolle den bør spille i fremtiden. Her blev det tydeligt at lokalplanen som styringsinstrument på mange måder har mulighed for at regulere klimatilpasningsindsatser, både helt konkret ved at regulere eksempelvis bebyggelser og bygningers placering, regulere kotehøjde, udformning af omkringliggende arealer og stille krav til etablering af afværgeforanstaltninger. På et mere generelt niveau kan lokalplanen anvendes, når det ønskes af kommunalbestyrelsen at sætte et bestemt præg på området, og ved at tilføje klimatilpasning til formålsbestemmelsen, sikres det, at der ikke senere kan dispenseres mod klimatilpasningsbestemmelser. Samtidig blev det tydeligt at planen som redskab besidder nogle begrænsninger i forhold til at sikre implementering af klimatilpasning, herunder retsvirkningen og det faktum, at den ikke medfører handlepligt og samtidigt afhænger af privat initiativ.

Ved analyse af en række lokalplaneksempler sammenholdt med data, som indikerer påvirkning af forskellige vandkilder, blev det tydeligt, at der i vidt omfang lokalplanlægges inden for områder, som i følge datasættet er udsatte. Det kan udledes at lokalplanen i nogle tilfælde anvendes som redskab til at afbøde for de mulige påvirkninger ved at regulere bebyggelsers omfang og udformning. Der fandtes ligeledes eksempler som illustrerede ingen eller minimal klimatilpasning på trods af, at de var udarbejdet efter 2018, hvor muligheden for at stille krav om afværgeforanstaltninger trådte i kraft. Modsat viste flere planer fra før 2018 klimatilpasningsinitiativer, hvormed det ud fra analysen var tydeligt at disse afhænger af den enkelte kommunalbestyrelses fokus på dette problem. På et generelt plan kunne det udledes at tilgangen til klimatilpasning ved brug af lokalplaner var meget uens i forhold til både sikringsniveau og foranstaltninger. Dette stemmer fint overens med foranalysens undersøgelse, hvor det kom frem, at der er metodefrihed i forhold til kommuneplanens udpegning af oversvømmelsestruede områder, og denne udstikker siden

rammerne for lokalplanlægningen.

I forhold til lokalplanens fremtidige rolle kan det udledes at lokalplaninstrumentet, som det ser ud i dag, har rig mulighed for at regulere klimatilpasning, og at virkningen af denne regulering med størst sandsynlighed indtræder, når der lokalplanlægges for områder, der ikke er bebyggede i forvejen, eller hvor der skal omdannes og bygges nyt. Samtidig står det klart, at hvis lokalplanen skal spille en afgørende rolle i indsatsen, bør den underlægges nogle strengere krav og forventninger end de eksisterende, da der er metodefrihed hvad angår udpegning og sikringsniveau. Dette kan betyde at klimatilpasning udføres uden at være tilstrækkelig eller slet ikke udføres, da områderne ikke er identificeret ensartet. Lokalplanen som instrument er derimod ikke egnet til at sikre allerede bebyggede områder. Dette kan dog faciliteres af kommunen gennem den eksisterende forvaltning på spildevandsområdet, hvor regnvand håndteres. Forventeligt vil dette også være tilfældet for terrænnært grundvand indenfor den nærmeste fremtid, hvor lovhjemmel er under udarbejdelse. Såfremt klimatilpasning skal håndtere stormflodsproblemer, kan klimatilpasningslokalplaner udgøre grundlag for ekspropriation, hvormed kommunen kan implementere en klimatilpasningsløsning, som kommer almenvellet til gode.

Et andet fremtidsscenario kunne bestå i at sikre fremtidig friholdelse af udsatte områder. Her vil det ikke være lokalplanen, som spiller hovedrollen, men derimod kommuneplanen, hvor arealforvaltningen kan sikre, at der ikke lokalplanlægges for bymæssig bebyggelse i udsatte områder. Det er dog usandsynligt at alle kommunalbestyrelser kan løfte denne opgave uden statslige retningslinjer eller krav. Det kunne eksempelvis indføres gennem landsplandirektiv eller ved at gøre det til en national interesse eller beskyttelseszone, som eksempelvis kystnærhedszonen.

Samlet set kan det konkluderes at lokalplanen, som instrument er tilstrækkelig til at sikre rammerne for klimatilpasning, som med sandsynlighed implementeres, særligt for ubebyggede arealer. I nogle tilfælde anvendes lokalplanen til at fastsætte krav klimatilpasning, men samtidig lokalplanlægges der i andre tilfælde i vidt omfang for arealer, der vurderes som udsatte i forhold til stigende vandstand, terrænnært grundvand eller ekstremregn uden særlige krav. I fremtiden bør lokalplanen eller kommuneplanen underkastes strengere krav for at klimatilpasningen prioriteres tilstrækkeligt ved lokalplanlægning, og såfremt arealerne helt skal friholdes, kan opgaven varetages gennem kommuneplanen under reviderede krav.

Perspektivering 14

Lokalplanerne undersøgt i specialet viser, hvordan der flere steder er og fortsat bliver bygget i lavtliggende områder, der kan være udsatte i forhold til oversvømmelse. Det fremgår, at lokalplanerne kan inkludere bestemmelser, der kan medvirke til at mindske risikoen og sikre byområderne til en vis grad. Ifølge ekspertinterviewet er disse foranstaltninger ofte omkostningstunge, komplekse og tidskrævende både at implementere og at gennemføre, ligeledes sikrer de kun til et vist niveau.

Denne begrænsede sikring kan forårsage, at etableringsomkostninger i forbindelse med byggeri stiger, men også at forsikringspræmier bliver større og større og til sidst ikke er mulig at betale for den almene borger, eller at bebyggelse potentielt ikke kan forsikres mod skader.

Ved at sammenholde disse problematikker om bebyggelse i lavtliggende områder, kan der reflekteres over, om det overhovedet er hensigtsmæssigt at etablere byer på disse arealer, og om der fortsat skal satses på, at bebyggelserne sikres, eller om det vil give mening at ændre tilgangen til udviklingen, så der i stedet tages udgangspunkt i at anvende højereliggende områder.

Historisk har det været væsentligt, at bo tæt på vandet, men stadig så langt fra, at bebyggelse og afgrøder ikke blev ødelagt. Vandet har fungeret som en forudsætning for liv og dyrkning, og de danske købstæder blev placeret tæt ved kysterne, da de var afhængige af vandet som essentiel infrastruktur til distribution af varer. Under industrialiseringen blev vandet anvendt som ressource til kul- og dampmaskiner og fungerede fortsat som infrastruktur i kombination med jernbanen, men efterhånden blev åer anvendt som kloakker og havet fungerede som losseplads. I løbet af 1960'erne og 70'erne blev adgang til vand vendt til en rekreativ værdi, og sommerhuse blev opført så tæt på vandet som muligt. I 1980'erne blev de funktionstømte havneområder inkluderet i boligmarkedet og har fungeret som konkurrenceparameter for både store og mindre byer. I forbindelse med klimatilpasning er det væsentligt, at der fokuseres på reintegration af sol, vind og vand som naturlige processer i byerne. [Nielsen, 2023, s. 8, 10-15]

I artiklen *Oversvømmelser - En by der ikke vil huske* fortæller Bo Poulsen, der er professor i moderne historie, om Holstebro. Byen blev anlagt ved Storåen med kirke og centrum placeret med afstand til åen, men under industrialiseringen blev byens fæled (fælles grænsningsområde) inddraget og byen bevægede sig ind på det område, som åen med jævne mellemrum oversvømmer. I Holstebro er både kolonihaver, patriciervillaer, hotel,

musikteater og Brotorvet placeret med risiko for oversvømmelser. Som Bo Poulsen nævner, så har det i Holstebro handlet om at kontrollere vandet og skabe lækre byrum, men han mener, det kræver omtanke og historisk hukommelse at forholde sig til naturkatastrofer, og det er hollænderne langt bedre til end danskerne. Han karakteriserer den danske holdning som "*at det nok skal gå, og at det ikke bliver oversvømmet*", men udtaler også, at "*vi har brugt nogle tusinde år på at kontrollere naturen mere og mere, men historiens lære er måske, at vi i nogle tilfælde skal lære at opgive kampen*". [Beiter, 2024]

Danmark har en af verdens bedste højdemodeller [SDFI, n.d.]. Her fremgår det tydeligt, hvilke områder, der er meget lavtliggende og hvor højdedragene ligger, ligesom der i alle de frit tilgængelige data kan findes nødvendige informationer om historiske hændelser, og hvilke problematikker det indebærer. I flere tilfælde kan det historisk, som i Holstebro, være allerede tidligt i byens udvikling, der er taget en forkert beslutning om at udvide på de lave områder mod vandet.

Ved at se på ødelæggelserne efter oversvømmelserne i Danmark i efteråret 2023, hvor flere sommerhuse ved Østersøen blev fuldstændig ødelagte [Christiansen, 2023], kan det diskuteres om sådanne bebyggelser skal genopføres eller der skal foretages en revurdering af den fysiske planlægning, hvor områderne ikke længere kan fungere med samme anvendelse.

Her kan det måske være interessant at overveje om implementering af det, der internationalt betegnes "managed retreat", kunne være en løsning. Begrebet beskriver en bevidst strategisk planlagt tilbagetrækning, der er modsætning til fordrivelse og migration. Det kan medvirke til at sikre mennesker og værdier mod ekstreme hændelser og de negative virkninger, der opstår som konsekvens af klimaændringerne. Managed retreat afhjælper ikkebæredygtige arealanvendelsesmønstre ved at give plads til naturlige processer og derved mindske langsigtede vedligeholdelses- og beredskabsomkostninger. Det fungerer som en tværgående disciplin, der sikrer mennesker og ressourcer for ekstreme hændelser og negative interaktioner mellem udvikling og miljø. [Hanna et al., 2019]

Managed retreat kan defineres som "*strategisk flytning af mennesker, aktiver og aktiviteter for at undgå og reducere risici for naturkatastrofer og tilpasse sig virkningerne af klimaændringer*." [Hanna et al., 2019, s. 2]

Managed retreat er anvendt i USA i lille skala, og beskrivelse heraf kan give indsigt i og forståelse for, hvordan managed retreat kan anvendes andre steder og i større skala. Det beskrives, hvordan managed retreat er en effektiv strategi, der kan eliminere risiko, men at det ligeledes er forbundet med udfordringer og omkostninger. Barriererne for implementering og anvendelse af managed retreat kan inddeles i psykologiske, praktiske og institutionelle.

De psykologiske barrierer omhandler den menneskelige del, hvor stedtilknytning er essentiel og hvor kystnærhed har stor betydning enten som levebrød eller i form af

historiske eller kulturelle bindinger. Det kræver tid at omvende befolkningen psykologisk, så de kan tilpasse sig udsigten til forandring. De praktiske barrierer er hovedsagelig, hvor kan risikoområderne flyttes hen, og hvad kan de tomme arealer anvendes til efterfølgende.

De institutionelle barrierer knytter sig til økonomi, hvor de lokale myndigheder er afhængige af ejendomsskatter som indtægter og derfor ikke har incitament til at ændre på den fysiske planlægning. Ejendomsudviklere har på kort sigt økonomisk gevinst ved at bygge ved kysten og har derfor heller ikke incitament til at tænke på de langsigtede konsekvenser. Skatteyderne betaler for opførelse af oversvømmelsesmure og sandfodring, men også national oversvømmelsesforsikring. Det betyder at risikoudsatte områder får dækket omkostningerne til genopbygning efter skader, eksempelvis er Mississippi genopbygget 34 gange på 32 år. Andre steder øges omkostningerne til forsikring, for at der er midler til genopbyggelserne. Klimarisici og tilpasningstiltag inkluderes efterhånden i byernes kreditvurderinger, for at motivere lokale myndigheder til at overveje styret tilbagetrækning [Siders, 2019].

Alle disse barrierer kræver store visioner og koordinering af mange aktører, hvilket betyder, det er en vanskelig disciplin, der kræver fastsatte mål og lederskab. Det indebærer, at der tages upopulære beslutninger og at nationens langsigtede velfærd sættes over kortsigtet tilfredsstillelse og fortjeneste. [Siders, 2019]

Litteratur

- 2030 Panelet, 2020.** 2030 Panelet. *Gør verdensmål til vores mål*, 2020. URL <https://www.dst.dk/-/media/Kontorer/01-Befolkning/SDG/VoresMaal.pdf>. Læst 15.05.2024.
- Barkved et al., 2023.** Line Johanne Barkved, Froukje Maria Platjouw, Paulina Ramírez-Monsalve og Laura Friedrich. *Mapping the Governance of Sea Level Changes in Denmark, the Netherlands and the United Kingdom*. 2023.
- Basse, 2022.** Ellen Margrethe Basse. *Vand lovgivning*. Djøf Forlag, 2022.
- Beiter, 5 2024.** Morten Beiter. *Oversvømmelser - En by der ikke vil huske*. Weekendavisen, 2024.
- Bolig- og Planstyrelsen, 2022.** Bolig- og Planstyrelsen. *Vejledning i planlægning for forebyggelse af oversvømmelse og erosion*, 2022. URL <https://www.klimatilpasning.dk/media/1913277/vejledning-i-planlaegning-for-forebyggelse-af-oversvoemmelse-og-erosion-2022.pdf>. Læst 28.04.2024.
- Brinkmann og Tanggaard, 2015.** Svend Brinkmann og Lene Tanggaard. *Kvalitative metoder: en grundbog*. Hans Retzels Forlag, second edition, 2015. ISBN: 978-87-412-5904-8.
- By- og Landskabsstyrelsen, 2008.** By- og Landskabsstyrelsen. *Vejledning om kommuneplanlægning*, 2008. URL https://planinfo.dk/Media/637905387496454349/vejledning_kommuneplan08.pdf. Læst 28.04.2024.
- By- og Landskabsstyrelsen, 2009.** By- og Landskabsstyrelsen. *Vejledning om Lokalplanlægning*, 2009. URL [https://planinfo.dk/Media/637915963709392540/vejledning_om_lokalplanlaegning_hwu%20\(1\).pdf](https://planinfo.dk/Media/637915963709392540/vejledning_om_lokalplanlaegning_hwu%20(1).pdf). Læst 18.05.2024.
- Bæredygtig Udvikling, n.d.** Bæredygtig Udvikling. *1987 - Brundtland rapporten*, n.d. URL <https://bu.dk/introduktion/baeredygtig-udviklings-historie/1987-brundtland-rapporten/>. Læst 9.04.2024.
- C2CCC.EU, 2022.** C2CCC.EU. *Coast to Coast Climate Challenge - Lægmandsrapport*, 2022. URL <https://www.c2ccc.eu/siteassets/c2ccc/falles-materiale/danske-foldere/lagmandsrapport/c2c-cc-rapport-dk-0123-web-opslag.pdf>. Læst 04.05.2024.
- Christiansen, 2023.** Jens Ringgård Christiansen. *Weekendens stormflod er kun en forsmag på, hvor slemt det kan gå*, 2023. URL <https://vejr.tv2.dk/>

2023-10-23-weekendens-stormflod-er-kun-en-forsmag-paa-hvor-slemt-det-kan-gaa.
Læst d. 23/02-2024.

Christiansen, 2024. Jens Ringgård Christiansen. *Derfor drukner Danmark i vand*, 2024.
URL <https://vejrtv2.dk/2024-01-10-derfor-drukner-danmark-i-vand>. Læst d. 23/02-2024.

CONCITO, 2024a. CONCITO. *Klimaforandringernes betydning for fremtidens arealanvendelse*, 2024a. URL <https://concito.dk/files/media/document/Klimaforandringernes%20betydning%20for%20fremtidens%20arealanvendelse.pdf>. Læst d. 23/02-2024.

CONCITO, 2017. CONCITO. *Robusthed i kommunale klimatilpasningsplaner*, 2017. URL https://concito.dk/files/dokumenter/artikler/klimatilpasningsrapport_endelig_040917rev.pdf. Læst d. 23/02-2024.

CONCITO, 2024b. CONCITO. *Klimatilpasning i danske kommuners klimahandlingsplaner*, 2024b. URL https://concito.dk/files/media/document/Klimatilpasning%20i%20danske%20kommuners%20klimahandlingsplaner_04.03.24.pdf. Læst d. 31/03-2024.

COWI, 2021. COWI. *Ekstremnedbør, en perspektivering af de store oversvømmelser i Tyskland til danske forhold*, 2021. URL <https://www.rm.dk/siteassets/ekstremnedbor-i-region-midt.pdf>. Læst 01.06.2024.

Katherine A. Daniell og Adrian Kay. Multi-level Governance: An Introduction. In *Multi-level Governance*, pages 3–. ANU Press, 2017.

Danmarks Meteorologiske Institut, 2024. Danmarks Meteorologiske Institut. *17 stærke klimaprofiler skal rådgive Nationalt Center for Klimaforskning*, 2024. URL <https://www.dmi.dk/nyheder/2024/17-staerke-klimaprofiler-skal-raadgive-nationalt-center-for>. Læst 02.05.2024.

Danmarks Meteorologiske Institut, n.d.a. Danmarks Meteorologiske Institut. *Nationalt Center for Klimaforskning*, n.d.a. URL <https://www.dmi.dk/nationalt-center-for-klimaforskning>. Læst 02.05.2024.

Danmarks Meteorologiske Institut, n.d.b. Danmarks Meteorologiske Institut. *Om Danmarks Meteorologiske Institut*, n.d.b. URL <https://www.dmi.dk/om-dmi/om-danmarks-meteorologiske-institut>. Læst 02.05.2024.

Danmarks Naturfredningsforening, n.d. Danmarks Naturfredningsforening. *Klimakommuner*, n.d. URL <https://www.dn.dk/om-os/projekter-og-kampagner/klimakommuner/>. Læst 06.05.2024.

- Danske Regioner, n.d.** Danske Regioner. *Vandet Kommer - Danske Regioners syv anbefalinger til en national klimatilpasningsplan*, n.d. URL <https://www.e-pages.dk/regioner/203/>. Læst 11.05.2024.
- DANVA, 2024.** DANVA. *Strategi for DANVA*, 2024. URL <https://www.danva.dk/om-danva/strategi-for-danva/>. Læst 03.05.2024.
- Den Europæiske Unions Tidende, 2007.** Den Europæiske Unions Tidende. *DIREKTIVER EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2007/60/EF af 23. oktober 2007 om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelser*, 2007. URL <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0060>. Læst d. 31/03-2024.
- Det Europæiske Råd, 2024.** Det Europæiske Råd. *Parisaftalen om klimaændringer*, 2024. URL <https://www.consilium.europa.eu/da/policies/climate-change/paris-agreement/>. Læst 15.04.2024.
- DMI, n.d.** DMI. *Klimaatlas*, n.d. URL <https://www.dmi.dk/klimaatlas/>. Læst 03.05.2024.
- DMI Kommunikation, 2024.** DMI Kommunikation. *Fredagens "koblede" vejr giver stor risiko for nye oversvømmelser*, 2024. URL <https://www.dmi.dk/nyheder/2024/fredagens-koblede-vejr-giver-stor-risiko-for-nye-oversvømmelser>. Læst d. 23/02-2024.
- Egelund et al., 2014.** Jette Egelund, Thomas Ryberg, Nikolaj Stegeager, Diana Stentoft og Anja Overgaard Thomassen. *PBL - Problembaseret læring og projektarbejde ved de videregående uddannelser*. Samfundslitteratur, first edition, 2014. ISBN: 978-87-593-1878-2.
- Energistyrelsen, n.d.** Energistyrelsen. *Økonomisk regulering af vandselskaberne*, n.d. URL <https://ens.dk/ansvarsomraader/vand/oekonomisk-regulering-af-vandselskaberne>. Læst 28.04.2024.
- Europa-Kommisionen, n.d.** Europa-Kommisionen. *EU og FN – fælles mål for en bæredygtig fremtid*, n.d. URL https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future_da. Læst 15.05.2024.
- European Environment Agency, 2023.** European Environment Agency. *Europa er ikke gearret til hurtigt voksende klimarisici*, 2023. URL <https://www.eea.europa.eu/da/highlights/europa-er-ikke-gearet-til>. Læst d. 31/03-2024.
- European Environment Agency, 2022.** European Environment Agency. *Advancing towards climate resilience in Europe — Status of reported national adaptation actions in 2021*, 2022. Læst d. 31/03-2024.

- Evald, 2019.** Jens Evald. *At tænke juridisk*. DJØF forlag, 5. ed. edition, 2019.
- Evald, 2020.** Jens Evald. *Juridisk Teori Metode og Videnskab*. DJØF forlag, 2. ed. edition, 2020.
- Farthing, 2015.** Stuart Farthing. *Research design in urban planning: a student's guide*. 2015.
- FN-forbundet, 2015.** FN-forbundet. *En historisk dag – for verden og for FN*, 2015. URL <https://fnforbundet.dk/nyheder/2015/en-historisk-dag-for-verden-og-for-fn/>. Læst 15.05.2024.
- FNs regionale informationskontor, 2023.** FNs regionale informationskontor. *Information om FN*, 2023. URL <https://unric.org/da/information-om-fn/>. Læst 10.04.2024.
- Folketinget, n.d.** Folketinget. *Lovgivningsprocessen*, n.d. URL <https://www.ft.dk/da/folkestyret/folketinget/lovgivningsprocessen-i-folketinget>. Læst 03.01.2024.
- GEUS, n.d.** GEUS. *Om GEUS*, n.d. URL <https://www.geus.dk/om-geus>. Læst 02.05.2024.
- GEUS - Grundvandstanden.dk, n.d.** GEUS - Grundvandstanden.dk. *Klima og grundvand*, n.d. URL <https://grundvandsstanden.dk/klima/>. Læst 05.06.2024.
- Globalis - FN forbundet, 2020.** Globalis - FN forbundet. *Kyoto protokollen*, 2020. URL <https://globalis.dk/konventioner/miljoe-og-klima/kyoto-protokollen>. Læst 15.05.2024.
- Globalis - FN forbundet - Danish 'united Nations Assosiation, 2020.** Globalis - FN forbundet - Danish 'united Nations Assosiation. *Parisaftalen*, 2020. URL <https://globalis.dk/konventioner/miljoe-og-klima/parisaftalen>. Læst 15.05.2024.
- Gram-Hanssen et al., 2023.** Irmelin Gram-Hanssen, Carlo Aall, Martin Drews, Sirkku Juhola, Alexandra Jurgilevich, Richard JT Klein, Mikael Allan Mikaelsson og Villy Lyngtorp Mik-Meyer. *Comparison and analysis of national climate change adaptation policies in the Nordic region*. Nordic Council of Ministers, 2023.
- Hanna et al., 2019.** Christina Jane Hanna, Iain White og Bruce Glavovic. *Managed retreat in practice: Mechanisms and challenges for implementation*. 2019.
- Carsten Jahn Hansen. The New DNA of Danish spatial planning culture: The case of regional planning, pages 105–126. Urban Planning and Environment. 2018. doi: 10.4324/9781315598529-7.

- Heinen et al., February 2022.** Deborah Heinen, Alessandro Arlati og Jörg Knieling. *Five dimensions of climate governance: a framework for empirical research based on polycentric and multi-level governance perspectives.* Environmental Policy and Governance, 32(1), 56–68, 2022. ISSN 1756-932X, 1756-9338. doi: 10.1002/eet.1963. URL <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eet.1963>.
- Herlev Kommune, 2022.** Herlev Kommune. *Lokalplan 122 - Rækkehuse på Kastaniedal, Kastaniehøj og Tårnvænget*, 2022. URL https://dokument.plandata.dk/20_10855092_1648450719875.pdf. Læst 23.05.2024.
- Homsy et al., 2019.** George C. Homsey, Zhilin Liu og Mildred E. Warner. *Multilevel Governance: Framing the Integration of Top-Down and Bottom-Up Policymaking.* International journal of public administration, 42(7), 572–582, 2019. ISSN 0190-0692.
- IPCC, 2023.** IPCC. *Synthesis report of the IPCC sixth assessment report AR6*, 2023. URL https://report.ipcc.ch/ar6syrr/pdf/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf. Læst d. 31/03-2024.
- IPCC, 2024.** IPCC. *History of the IPCC*, 2024. URL <https://www.ipcc.ch/about/history/>. Læst 9.04.2024.
- IPCC, 2022.** IPCC. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 2022. URL https://report.ipcc.ch/ar6/wg2/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf. Læst d. 31/03-2024.
- KL et al., 2024.** KL, Region Hovedstaden, Region Midtjylland, Region Sjælland, Region Syddanmark og Region Nordjylland. *Faktaark om Klimaalliancen*, 2024. URL https://www.kl.dk/media/gxgd2xyh/faktaark_klimaalliancen_2023.pdf. Læst 02.05.2024.
- KL Teknik og Miljø, n.d.** KL Teknik og Miljø. *Den klimaberedte kommune*, n.d. URL https://www.klimatilpasning.dk/media/736234/den_klimaberedte_kommune.pdf. Læst 28.04.2024.
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, n.d.a.** Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. *De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland*, n.d.a. URL https://www.geus.dk/Media/638422987068354501/GEUS_folder_DK2024.pdf. Læst 02.05.2024.
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2016.** Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. *To nye styrelser*, 2016. URL <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2016/jan/to-nye-styrelser>. Læst 02.05.2024.
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, n.d.b.** Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. *Ministeriets organisering*, n.d.b. URL <https://kefm.dk/ministeriet/organisering>. Læst 02.05.2024.

- Korsør Kommune, 2021.** Korsør Kommune. *LOKALPLAN NR. 1237 - KONTORDOMICIL VED BATTERIVEJ, KORSØR*, 2021. URL https://dokument.plandata.dk/20_10319984_1614764671846.pdf. Læst 25.05.2024.
- Korsør Kommune, 2011.** Korsør Kommune. *Lokalplan 033 - for et område til boliger, havn og rekreative formål i Appenæs*, 2011. URL https://dokument.plandata.dk/20_1372314_PROPOSAL_1310021870178.pdf. Læst 25.05.2024.
- Kragesteen og Lauritzen, 2022.** Hjalte T. H. Kragesteen og Daniel Bue Lauritzen. *Regeringen flytter planloven til Kirkeministeriet*. Altinget, 2022. URL <https://www.altinget.dk/kommunal/artikel/regeringen-flytter-planloven-til-kirkeministeriet>. Læst 02.05.2024.
- Krüger et al., 2021.** Krüger, LNH Water, Birgit Paludan, DHI og Vandcenter Syd. *En kagebog for analyser af klimaændringers effekter på oversvømmelser i byer*, 2021. URL <https://www.klimatilpasning.dk/media/1909350/klimakagebog-3.pdf>. Læst 03.05.2024.
- Kystdirektoratet, n.d.a.** Kystdirektoratet. *Kystdirektoratets opgaver*, n.d.a. URL <https://kyst.dk/om-kystdirektoratet/opgaver>. Læst 02.05.2024.
- Kystdirektoratet, n.d.b.** Kystdirektoratet. *Planperiode 2022-2027*, n.d.b. URL <https://oversvommelse.kyst.dk/planperioder/planperiode-2022-2027>. Læst 28.04.2024.
- Kystdirektoratet, 2022.** Kystdirektoratet. *Vejviser til helhedsorienteret risikostyring af oversvømmelse*, 2022. URL https://kyst.dk/media/xqblhcce/vejviser-til-helhedsorienteret-risikostyring-af-oversvoemmelse_09082022.pdf. Læst 28.04.2024.
- Langeland Kommune, 2022.** Langeland Kommune. *Lokalplan 77.2 - Dispensationsmulighed til fritidsboliger*, 2022. URL https://dokument.plandata.dk/20_11192469_1683009775653.pdf. Læst 25.05.2024.
- Larsen og Skov, 2019.** Kasper Larsen og Christoffer Boserup. Skov. *Basal videnskabsteori*. Gyldendal, Kbh, 1. udgave. edition, 2019. ISBN 9788702257861.
- Lund, 2009.** Dennis Lund. *Mellemformsplaner - Hvad er det?* Dansk Byplanlaboratorium, 2009. URL <https://www.yumpu.com/da/document/read/36449986/nr-01-marts-2009-61-argang-dansk-byplanlaboratorium>.
- Lund, 2019.** Dorte Hedensted Lund. *Wider theoretical debates on urban sustainability governance*. Greening China's Urban Governance: Tackling Environmental and Sustainability Challenges, pages 3–21, 2019.

- Lund, 2023.** Sine R. Lund. *Kirkeministeriet opretter styrelse for land-distrikter*, 2023. URL <https://www-altinget-dk.zorac.aub.aau.dk/artikel/kirkeministeriet-opretter-styrelse-for-landdistrikter>. Læst 02.05.2024.
- Kennet Lyngaard. *Kvalitative metoder: En grundbog*, chapter 7, pages 153–168. Hans Reitzels Forlag, København, 2010.
- Markert et al., 2020.** L. Markert, T. T. Bing og C. R. Secher. *Hvilke regler skal kommunerne bruge ved ekspropriation til fordel for klimatilpasningsprojekter?* Ret og Indsigt, (1), 04–05, 2020.
- Miljø- og Fødevareministeriet, 2019.** Miljø- og Fødevareministeriet. *Offentliggørelse af fare- og risikokortlægning*, 2019. URL https://oversvømmelse.kyst.dk/media/ocloukqc/databeskrivelse_od_2019_ny.pdf. Læst 28.04.2024.
- Miljøministeriet, n.d.a.** Miljøministeriet. *Værktøjer*, n.d.a. URL <https://www.klimatilpasning.dk/vaerktoejer/>. Læst 02.05.2024.
- Miljøministeriet, n.d.b.** Miljøministeriet. *Klimatilpasning KAMP*, n.d.b. URL <https://kamp.klimatilpasning.dk/grundvand/dataset4?value=ad1mut>. Læst 23.05.2024.
- Miljøministeriet, 2023.** Miljøministeriet. *Regeringens udspil til Klimatilpasningsplan1*, 2023. URL <https://edit.mst.dk/media/1phlz0ue/bilag-3-faktaark.pdf>. Læst 28.04.2024.
- Miljøministeriet, n.d.c.** Miljøministeriet. *Om Miljøministeriet*, n.d.c. URL <https://mim.dk/om-miljoeministeriet>. Læst 02.05.2024.
- Miljøministeriet, n.d.d.** Miljøministeriet. *Klimatilpasning*, n.d.d. URL <https://mim.dk/vores-opgaver/klimatilpasning/klimatilpasning>. Læst 02.05.2024.
- Miljøministeriet, n.d.e.** Miljøministeriet. *Vandområdeplanerne*, n.d.e. URL <https://mim.dk/vores-opgaver/vandmiljoe/vandomraadeplanerne>. Læst 28.04.2024.
- Miljøstyrelsen, 2016.** Miljøstyrelsen. *Risikostyringsplaner*, 2016. URL <https://www.klimatilpasning.dk/sektorer/plan/klimatilpasning-i-kommunerne/risikostyringsplaner/>. Læst d. 23/02-2024.
- Miljøstyrelsen, 2022.** Miljøstyrelsen. *Vejledning om fastsættelse af serviceniveau for tag- og overfladevand efter den samfundsøkonomiske metode i serviceniveaubekendtgørelsen Bek. nr. 2276 af 29/12/20*, 2022. URL <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2022/03/978-87-7038-405-6.pdf>. Læst 28.04.2024.
- Miljøstyrelsen, 2023a.** Miljøstyrelsen. *Fremtidens klima*, 2023a. URL <https://www.klimatilpasning.dk/viden-om/fremtidens-klima/>. Læst d. 23/02-2024.

- Miljøstyrelsen, 2023b.** Miljøstyrelsen. *Vejret i Danmark bliver varmere, vådere og vilde*, 2023b. URL <https://www.klimatilpasning.dk/viden-om/fremtidens-klima/klimaaendringeridanmark/>. Læst d. 23/02-2024.
- Miljøstyrelsen, n.d.a.** Miljøstyrelsen. *Klimatilpasning i kommuneplanen*, n.d.a. URL <https://www.klimatilpasning.dk/kommuner/klimatilpasning-i-kommunerne/klimatilpasning-i-kommuneplanen/>. Læst d. 23/02-2024.
- Miljøstyrelsen, 2024a.** Miljøstyrelsen. *Europa er ikke klar til hyppigt stigende klimarisici*, 2024a. URL <https://www.klimatilpasning.dk/aktuelt/nyheder/2024/marts/europa-er-ikke-klar-til-de-hyppigt-stigende-klima-risikoer/>. Læst d. 31/03-2024.
- Miljøstyrelsen, n.d.b.** Miljøstyrelsen. *Om Klimatilpasning.dk*, n.d.b. URL <https://www.klimatilpasning.dk/omportalen/>. Læst 03.05.2024.
- Miljøstyrelsen, n.d.c.** Miljøstyrelsen. *Klimatilpasning*, n.d.c. URL <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/klimatilpasning>. Læst 02.05.2024.
- Miljøstyrelsen, 2024b.** Miljøstyrelsen. *Miljøstyrelsens strategi - Fokus på omverdenen*, 2024b. URL <https://mst.dk/media/3kxfyhnw/mst-strategi-2024-a.pdf>. Læst 02.05.2024.
- Miljøstyrelsen, n.d.d.** Miljøstyrelsen. *Spildevandsplaner*, n.d.d. URL <https://www.klimatilpasning.dk/sektorer/plan/klimatilpasning-i-kommunerne/spildevandsplaner/>. Læst 04.05.2024.
- Miljøstyrelsen, n.d.e.** Miljøstyrelsen. *Vedligeholdelse af offentlige og private vandløb*, n.d.e. URL <https://mst.dk/borger/natur-og-fritid/natur-og-biodiversitet/naturplejegyden/naturplejegyden-plattformen/vedligeholdelse-af-offentlige-og-private-vandloeb>. Læst 28.04.2024.
- Miljøstyrelsen, n.d.f.** Miljøstyrelsen. *EU's vandrammedirektiv*, n.d.f. URL <https://mst.dk/erhverv/rig-natur/naturbeskyttelse/international-naturbeskyttelse/eus-vandrammedirektiv>. Læst 28.04.2024.
- Munk-Hansen, 2022.** Carsten Munk-Hansen. *Retsvidenskabsteori*. DJØF forlag, 3. ed. edition, 2022.
- Munkebo Sogneråd, 1964.** Munkebo Sogneråd. *Byplanvedtægt Nr. 10*, 1964. URL https://dokument.plandata.dk/20_177774_APPROVED_1158430169317.pdf. Læst 25.05.2024.
- NBRACER, 2023.** NBRACER. *Vandet kommer - Danske Regioners syv anbefalinger til en national klimatilpasningsplan*, 2023. URL <https://nbracer.eu/regions/central-denmark/>. Læst 04.05.2024.

- Tom Nielsen. Vand og Bosætning – potentiale og trussel, pages 8–18. Dansk Byplanlaboratorium, 2023. URL https://www.byplanlab.dk/sites/default/files/240322_BHU%20skrift%2084.pdf?0.19248352529837187. Læst d. 05.06.2024.
- Olesen og Hansen, 2020. Kristian Olesen og Carsten Jahn Hansen. *Introducing business regions in Denmark*, Aalborg Universitet, 2020. URL https://vbn.aau.dk/ws/files/442694640/Olesen_Hansen_2020_Introducing_Business_Regions_in_Denmark.pdf. Læst 06.05.2024.
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen, n.d.a. Plan- og Landdistriktsstyrelsen. *Kystnærhedszonen*, n.d.a. URL <https://www.planinfo.dk/plantemaer/kystnaerhedszonen>. Læst 01.06.2024.
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen, n.d.b. Plan- og Landdistriktsstyrelsen. *Klimatilpasning*, n.d.b. URL <https://planinfo.dk/plantemaer/klima-/klimatilpasning>. Læst 28.04.2024.
- Post, 2009. Arne Post. *Mellemformsplaner og kommuneplanrammer*. Dansk Byplanlaboratorium, 2009. URL <https://docplayer.dk/11354677-Nr-02-maj-2009-61-aargang.html>. Read 05/05-2024.
- Post, 2018a. Arne Post. *Byplanhåndbogen*. Byplanlaboratorium, second edition, 2018a. ISBN: 978-87-87487-43-6.
- Post, 2018b. Arne Post. *Byplanhåndbogen*. Dansk Byplan Laboratorium, 2018b.
- Randers Kommune, 2002. Randers Kommune. *LOKALPLAN NR. 305 DEN GAMLE FRAGTMANDSHAL PÅ TOLDBODGADE*, 2002. URL https://dokument.plandata.dk/20_1073727_1542966034695.pdf. Læst 25.05.2024.
- Realdania, n.d.a. Realdania. *DK2020*, n.d.a. URL <https://www.klimatilpasning.dk/kommuner/klimatilpasning-i-kommunerne/dk2020/https://realdania.dk/projekter/dk2020>. Læst d. 02/04-2024.
- Realdania, 2024. Realdania. *En historie om at hjælpe*, 2024. URL <https://realdania.dk>. Læst 02.05.2024.
- Realdania, n.d.b. Realdania. *Fra plan til klimahandling - Klimaalliancen*, n.d.b. URL <https://realdania.dk/projekter/dk2020>. Læst 02.05.2024.
- Realdania, n.d.c. Realdania. *DK2020*, n.d.c. URL <https://realdania.dk/projekter/dk2020>. Læst 02.05.2024.
- Realdania, 2020. Realdania. *Filantropi*, 2020. URL <https://realdania.dk/publikationer/realdania/filantropistrategi20182021>. Læst 03.05.2024.

- Realdania, 2023.** Realdania. *Kommuner og regioner danner fortrop i klimakampen*, 2023. URL <https://realdania.dk/nyheder/2023/04/kommuner-og-regioner-danner-fortrop-i-klimakampen>. Læst 02.05.2024.
- Regeringen, 2020.** Regeringen. *Aftale om spildevandsselskabers klimatilpasning*, 2020. URL <https://kefm.dk/Media/6/7/7/1%20endelig-aftaletekstklimatilpasning.pdf>. Læst 28.04.2024.
- Region Midtjylland, n.d.** Region Midtjylland. *LIFE ACT*, n.d. URL <https://www.ru.rm.dk/klima-og-miljo/klima/projekter/life-act/>. Læst 04.05.2024.
- Ringkøbing-Skjern Kommune, 2020.** Ringkøbing-Skjern Kommune. *Endelig vedtagelse af Lokalplan nr. 451 og Tillæg nr. 33 til Kommuneplan 2017-2029, for et område til rekreative formål og sommerhusområde ved Søndervig*, 2020. URL https://dokument.plandata.dk/20_9683808_1582279179406.pdf. Læst 25.05.2024.
- SDFI, n.d.** SDFI. *Danmarks Højdemodel*, n.d. URL <https://sdfi.dk/data-om-danmark/vores-data/danmarks-hoejdemodel>. Læst 06.06.2024.
- Siders, 2019.** A. R. Siders. *Managed retreat in the United States*. One Earth, 1(2), 216–225, 2019.
- Skive Kommune, 2016.** Skive Kommune. *Lokalplan 273 For et område ved Skive Å*, 2016. URL https://dokument.plandata.dk/20_3188507_1479305663463.pdf. Læst 25.05.2024.
- Slagelse Kommune, 2022.** Slagelse Kommune. *Lokalplan nr. 1253 - Boligbebyggelse i Korsør Bypark*, 2022. URL https://dokument.plandata.dk/20_10916515_1651149647650.pdf. Læst 25.05.2024.
- Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, 2023a.** Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur. *Om os*, 2023a. URL <https://sdfi.dk/om-os>. Læst 02.05.2024.
- Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, 2023b.** Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur. *Data om Danmark*, 2023b. URL <https://sdfi.dk/data-om-danmark>. Læst 02.05.2024.
- UNDP, 2017.** UNDP. *Delmål og indikatorer for hvert Verdensmål*, 2017. URL https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future_da. Læst 15.05.2024.
- UNEP, n.d.** UNEP. *UNEP: 50 years of Environmental Milestones*, n.d. URL <https://www.unep.org/environmental-moments-unep50-timeline>. Læst 10.04.2024.
- United Nations, 1968.** United Nations. *Question og convenin an international conference on problems of the human environment*, 1968. URL <https://digitallibrary.un.org/record/729430?ln=en&v=pdf>. Læst 10.04.2024.

- United Nations, n.d.a.** United Nations. *United Nations Conference on Sustainable Development, Rio+20*, n.d.a. URL <https://sustainabledevelopment.un.org/rio20>. Læst 15.05.2024.
- United Nations, 2012.** United Nations. *Declaration of the United Nations conference on the human environment*, 2012. URL https://legal.un.org/avl/pdf/ha/dunche/dunche_ph_e.pdf?_gl=1*k39kdp*_ga*MjgxNjI4ODEuMTcxMjUwMDM2NQ..*_ga_TK9BQL5X7Z*MTcxMjUwMDM2NS4xLjEuMTcxMjUwMTYxOC4wLjAuMA. Læst 9.04.2024.
- United Nations, n.d.b.** United Nations. *United Nations Conference on the Human Environment, 5-16 June 1972, Stockholm*, n.d.b. URL <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>. Læst 9.04.2024.
- United Nations - Climate change, n.d.** United Nations - Climate change. *Conference of the Parties COP*, n.d. URL <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Læst 15.05.2024.
- Varde Kommune, 2017.** Varde Kommune. *Lokalplan 23.01.L04 - Boliger på Storegade 2-4 i Varde*, 2017. URL https://dokument.plandata.dk/20_3185001_1489499987114.pdf. Læst 25.05.2024.
- Videnskab.dk, 2024.** Videnskab.dk. *Ny forskning: Historisk klimatopmøde i København var en fuser*, 2024. URL <https://videnskab.dk/naturvidenskab/ny-forskning-historisk-klimatopmoede-i-koebenhavn-var-en-fuser/>. Læst 15.05.2024.
- Videnskab.dk, 2015.** Videnskab.dk. *COP 21: Endnu et klimatopmøde – er det ikke bare en snakkeklub?*, 2015. URL <https://videnskab.dk/kultur-samfund/cop-21-endnu-et-klimatopmoede-er-det-ikke-bare-en-snakkeklub/>. Læst 15.05.2024.
- WSP et al., 2021.** WSP, Smith, Teknologisk Institut og Lundgrens. *Terrænnært grundvand i danske byer*, 2021. URL <https://www.klimatilpasning.dk/media/1909341/terraennaert-grundvand-i-danske-byer.pdf>. Læst 28.04.2024.

Klimatilpasningsredskaber

Klimakogebogen

En kogebog for analyser af klimaændringers effekter på oversvømmelser i byer også kaldet Klimakogebogen er udarbejdet af en række samarbejdspartneret og finansieret af DANVA (Brancheorganisation for de danske vandselskaber). Rapporten belyser, hvordan kommuner og spildevandsselskaber kan håndtere oversvømmelsesproblemer som følge af klimaændringer. Rapporten er på 100 sider og indeholder information om de klimaforandringer, som er relevante for afløbssystemer og hvordan oversvømmelser kan forebygges eller undgås. Derudover beskrives tilgængelige metoder, som kan anvendes til at analysere nuværende systemer og effekten af kommende klimatilpasningsprojekter. [Krüger et al., 2021]

Klimatilpasning.dk

Portalen og arbejdet omkring den er udarbejdet af Miljøministeriet i samarbejde med andre ministerier, styrelser, KL og Danske Regioner. På portalen findes viden om både klimaændringer og klimatilpasning i et bredt perspektiv, og informationen har både borgere, kommuner og erhvervslivet som målgruppe. Den præsenterer nyheder på klimatilpasningsfronten i form af konkrete eksempler og teknologiske løsninger. Derudover indeholder den grafiske data og informationer klimaforandringerne i Danmark. [Miljøstyrelsen, n.d.b]

Klimaatlas

Klimaatlas er lavet og udarbejdet af Nationalt Center for Klimaforskning (NCFK), og det indeholder og præsenterer mange frit tilgængelige data til brug for kommunernes planlægning i forhold til de forventede klimaændringer på kommunalt niveau. Det indeholder eksempelvis data om nedbør, temperatur, vandstand og stormflod, herunder et kvalificeret bud på, hvordan disse parametre vil ændre sig i fremtiden. Data kan hentes i forskellige former så som PDF-filer eller GIS-services, hvilket gør det mere tilgængeligt i forhold til brug for den kommunale planlægger [DMI, n.d.].

Ekstremnedbør

Værktøjet består af to forskellige datasæt – et fra DMI og et fra Spildevandskomitéen (SVK). Det førstnævnte viser sandsynligheden for at en hændelse med tilsvarende regnintensitet kan forventes at gentage sig én gang på 5, 10, 20, 50 eller 100 år, og er

baseret på statistisk data, som ikke opdateres. Datasæt nummer to opdateres løbende, og viser nedbørshændelser for SVK's målesystem. Her er det muligt at se nyere data for nedbør i form af samlet nedbør og maksimal nedbørsintensitet målt over 30 min, inden for de sidste 48 timer. Derudover vises antal skybrud for året og en regnhændelserapport kan hentes. [Miljøministeriet, n.d.a]

LAR Potentiale

Værktøjets navn beskriver meget godt dets funktion, og det skal kunne bruges som et hurtigt estimat i forhold til at vurdere en løsnings vandhåndteringsevne. Værktøjet er tænkt som et element, der kan indgå i den tidlige planlægningsfase. [Miljøministeriet, n.d.a]

HIP – Hydrologisk Informations- og prognosesystem

Dette værktøj er en WebGIS-løsning, som stilles til rådighed af SDFI. Den indeholder terrænnært grundvand, vandløb og havvandsstanden i tre tidsperspektiver: historisk, realtid og fremtid. Derudover indeholder det en lang række støttelag, så som arealanvendelse, bygninger, bykerne og matrikelkort, som kan være relevante at se i samspil med de hydrologiske data. [Miljøministeriet, n.d.a]

Kommunekort

Kommunekortet er en samling af forskellige planer. Det henviser til hver kommunes risikostyringsplan, klimatilpasningsplan, spildevandsplan og andre links som måtte være relevante i forhold til klimatilpasning i den pågældende kommune. [Miljøministeriet, n.d.a]

PLASK

PLASK er et klimatilpasningsværktøj, der stilles til rådighed af Miljøstyrelsen, for alle, der måtte have interesse for at beregne den økonomiske gevinst, der er for samfundet ved at klimatilpasse. Værktøjet er særdeles egnet til at indgå i processer, hvor forsyningen og kommunen i samarbejde klimatilpasser, da der herved skabes fælles løsninger, som oftest er billigere end de traditionelle rørlagte spildevandshåndteringssystemer. PLASK understøtter det tætte samarbejde mellem aktørerne ved at fremme dialog og bidrage til fælles videns udvikling. Værktøjet arbejder med sammenligning på tre parametre: kan det betale sig at klimatilpasse, hvem står for udgiften, og hvilken merværdi kommer der ud af samarbejdet? [Miljøministeriet, n.d.a]

SkadesØkonomi

Modellen er tiltænkt som en støtte i kommunernes arbejde med klimatilpasning generelt, og arbejdet i forbindelse med DK2020, da den kan belyse, hvilke områder, det giver bedst mening at prioritere i forhold til oversvømmelser. Modellen skal gøre kommunerne mere

selvstændige i deres arbejde, og mindre afhængige af rådgivning og brug af licensbelagte programmer. [Miljøministeriet, n.d.a]

DataKataloget

Kataloget er udarbejdet i 2017 som en del af den Fællesoffentlige Digitaliseringsstrategi, og den viser en oversigt og de eksisterende datasæt, som relaterer sig til klimatilpasningsopgaver. Her er der tale om terræn, vand og klimadatasæt. Umiddelbart er der ikke planer om at opdatere værktøjet, hvilket kan være vigtigt at bemærke i forhold til aktualiteten af de datasæts, der anvendes. [Miljøministeriet, n.d.a]

Klimameter

Klimameteret er et analyseværktøj, som kan give inspiration til hvilken metode, der kan anvendes ved kortlægning af risiko for oversvømmelse ved kommuneplanlægning. Klimameteret fungerer som et barometer, hvor planlæggeren kan vælge kompleksiteten af metoderne, så de matcher den planlægningsopgave, som skal håndteres. Den kan køre som modelberegner i forhold til enten havvand eller regn, og dernæst kan metodernes kompleksitet vælges. Til hver af metoderne følger både en beskrivelse og en anvendelse, og for regnvand rangerer metodernes kompleksitet fra lavningskort til hydraulisk, videre til overfladeberegning, afløbsmodel, kombineret endimensional afløbs- og overflademodel og sidst en model der kombinerer både afløbs, overflade, grundvand og havvandsmodel. [Miljøministeriet, n.d.a]

KAMP

Miljøstyrelsen har i samarbejde med Danmarks miljøportal og med inddragelse af KL, Erhvervsstyrelsen, Region Midt og udvalgte kommuner udviklet KAMP, som er et screeningsværktøj, der hjælper medarbejdere i kommunerne til en lettere adgang til hovedsagelig klima-, miljø-, plan- og ejendomsdata fra nationale databaser. Eksempelvis kan det bruges til at beregne antal kilometer vej og antal bygninger, som påvirkes af bestemte hændelser, og i tillæg hertil kan der udtrækkes et estimat i forhold til den anslåede bygningsværdi, som er under påvirkning. KAMP medregner ikke specifikke lokale data, herunder lokale modeller for kloakering og nedsivning eller tager højde for allerede planlagte klimatilpasningsprojekters effekt. Resultaterne er dog oftest ikke langt fra virkeligheden, når ekstremregnen rammer. KAMP kommer til at erstatte værktøjerne oversvømmelsekort og havvand på land. [Miljøministeriet, n.d.a]

Klimaklar Bolig

Værktøjet stiller en interaktiv guide til rådighed, som henvender sig til husejere, og forklarer hvordan de tilpasser deres ejendom til at kunne håndtere ekstreme mængder

af vand. Dette ruster borgere og boligejere til at tilpasse sig til udfordringerne som følger med ekstreme vejrhændelser. [Miljøministeriet, n.d.a]

Klimaklar virksomhed

Dette værktøj henvender sig til virksomheder, som ønsker at fungere mest optimalt og under mindst mulig påvirkning af faktorer som vejret og stigende grundvand, således at virksomhedernes leverancer ikke påvirkes. Det gennemgår de vigtigste ting, som virksomheden kan gøre for at forberede sine bygninger bedst muligt. [Miljøministeriet, n.d.a]

Værktøjsarkiv

Her findes en række af de datasæt, som udfases, eller i hvert fald ikke længere opdateres, og det gælder oversvømmelseskort, grundvandskort og landhævning- og sætningskort, som de relevante i forhold til klimasikring af byerne. Som alternativ anbefales KAMP, kystplanlægger og HIP. [Miljøministeriet, n.d.a]

Citat fra klimatilpasningsrelevante bestemmelser fra lokalplankataloget

§ 15, stk. 2, nr. ..., og § 15, stk. 11.:

- 2) *områdets anvendelse*
- 3) *ejendommens størrelse og afgrænsning*
- 6) *bebyggelsers beliggenhed på grundene, herunder om den terrænhøjde hvori en bebyggelse skal opføres*
- 7) *bebyggelsers omfang og udformning, herunder til regulering af boligtætheden]*
- 12) *udformning, anvendelse og vedligeholdelse af ubebyggede arealer, herunder om terrænregulering, hegnsforhold, naturforhold, bevaring af beplantning og beplantningsforhold i øvrigt, herunder beplantningens tilladte højde, samt belysning af veje og andre færdselsarealer,*
- 14) *tilvejebringelse af fællesanlæg, herunder grønne arealer og parkeringspladser eventuelt med tilhørende infrastruktur for alternative drivmidler til transport, i det af planen omfattede område eller tilslutning til fællesanlæg i eller uden for området som betingelse for ibrugtagning af ny bebyggelse,*
- 22) *etablering af afværgeforanstaltninger i eller uden for det af planen omfattede område til sikring mod oversvømmelse eller erosion i områder, der kan blive udsat for oversvømmelse eller erosion, som betingelse for ibrugtagning af det, som skal sikres mod oversvømmelse,*
- 23) *friholdelse af et område for ny bebyggelse, når en bebyggelse kan blive udsat for sammenstyrtning, oversvømmelse eller anden skade, der kan medføre fare for brugernes liv, helbred eller ejendom,*

§ 15, stk. 11 *I et udpeget område, som kan blive udsat for oversvømmelse eller erosion, jf. § 11 a, stk. 1, nr. 18, og hvor der planlægges for byudvikling, særlige tekniske anlæg, ændret arealanvendelse m.v., skal der optages bestemmelser om sikring af afværgeforanstaltninger. Der skal desuden optages bestemmelser om, hvorvidt afværgeforanstaltninger skal etableres før ibrugtagning af det, som skal sikres mod oversvømmelse.*