

Kommuners förberedelse för en varmare framtid

WILLIAM HEDENQUIST 2024
MVEM31 EXAMENSARBETE FÖR MASTEREXAMEN 30 HP
MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET





LUNDS
UNIVERSITET

WWW.CEC.LU.SE
WWW.LU.SE

Lunds universitet

Miljövetenskaplig utbildning
Centrum för miljö- och
klimatforskning
Ekologihuset
223 62 Lund

Kommuners förberedelse för en varmare framtid

En studie av sju svenska kommuners arbete med
klimatanpassning för ett varmare klimat

William Hedenquist

2024



LUNDS
UNIVERSITET

William Hedenquist

MVEM31 Examensarbete för masterexamen 30 hp, Lunds universitet

Huvudhandledare: Niklas Vareman, CEC, Lunds universitet

CEC - Centrum för miljö- och klimatvetenskap

Lunds universitet

Lund 2024

Abstract

By all accounts, the global climate as well as the Swedish climate will become warmer for the foreseeable future, with consequences that have largely not been experienced before in northern countries. More intense and longer heat waves will become a more common phenomenon, and with that, Swedish municipalities need to be prepared for the effects. As municipalities are responsible for much of the built environment and spreading information to residents, they need to be well prepared to be able to handle this future.

In order to get a picture of what climate adaptation for heating looks like among a selection of seven Swedish municipalities, this study examines how far the municipalities have come in terms of the steps in *Lathund för klimatanpassning*, as well as what obstacles and opportunities the municipalities see when it comes to getting further in their work. To be able to answer these questions, an interview with one official per municipality has been conducted, and then examined according to the analytical framework and previous research.

The results of the study show that the majority of the municipalities have not come very far in their climate adaptation for heat yet, and that what usually sets the limits are legislation and politics, economy, the type of urban planning that is dominant and lack of knowledge. On the other hand, the same aspects that currently constitute obstacles can be changed to become potential driving forces for working more and more diligently with climate adaptation for heat, it is primarily about changing views and perspectives to create opportunities rather than obstacles.

Populärvetenskaplig sammanfattning

Av allt att döma kommer klimatet i världen och Sverige att bli varmare under överskådlig framtid, med konsekvenser som till stor del inte upplevts tidigare i nordliga länder. Mer intensiva och längre värmeböljor kommer att bli ett vanligare fenomen, och med det behöver svenska kommuner vara förberedda för effekterna. I och med att kommunerna ansvarar för mycket av den byggda miljön och informationsspridningen till invånarna behöver de vara väl förberedda för att kunna hantera denna framtid.

För att kunna få en bild av hur klimatanpassning för värme ser ut bland ett urval av sju svenska kommuner undersöker denna studie hur långt kommunerna kommit sett till stegen som finns i *Lathund för klimatanpassning*, samt vilka hinder och möjligheter kommunerna ser när det gäller att komma längre i sitt arbete. För att kunna besvara dessa frågor har en intervju med en tjänsteperson per kommun genomförts, och sedan undersökts utefter det analytiska ramverket samt tidigare forskning.

Resultatet av studien visar att majoriteten av kommunerna inte kommit särskilt långt i sitt klimatanpassningsarbete för värme ännu, och att det som oftast sätter gränser är lagstiftning & politik, ekonomi, vilken typ av stadsbyggnad som är dominerande och kunskapsbrist. Däremot kan samma aspekter som i dagsläget utgör hinder ändras till att bli potentiella drivkrafter för att arbeta mer och flitigare med klimatanpassning för värme, det handlar framför allt om att ändra synsätt och perspektiv för att skapa möjligheter snarare än hinder.

Innehållsförteckning

Abstract 3

Populärvetenskaplig sammanfattning 5

Innehållsförteckning 7

1. Inledning 9

1.1 Allmänt om värmeböljor 9

1.1.1 Hälsa 10

1.1.2 Jordbruk 11

1.1.3 Energi 11

1.1.4 Infrastruktur 12

1.1.5 Skogsbränder 12

1.2 Tidigare forskning 13

1.3 Syfte och frågeställningar 14

1.3.1 Syftet 14

1.3.2 Frågeställningar 14

1.4 Avgränsningar 15

2. Analytiskt ramverk 17

3. Metod 21

3.1 Intervju 22

3.2 Etisk reflektion 23

4. Resultat och analys 25

4.1 Hur långt har de utvalda kommit gällande klimatanpassning för värmeböljor sett utifrån de steg som finns framtagna i Lathund för klimatanpassning? 25

4.2 Vad finns för upplevda hinder för kommunerna att kunna genomföra det man vill? 29

4.2.1 Ekonomi 29

4.2.2 Lagstiftning och politik 31

4.2.3	Samhällsplaneringen och kunskap	33
4.3	<i>Var ser kommunerna själva att potentialen för att arbeta mer med frågan finns?</i>	35
4.3.1	Extremhändelser	35
4.3.2	Nationell nivå	37
4.3.3	Kunskapsspridning	38
5.	Diskussion	41
5.1	<i>Hur långt de utvalda kommunerna kommit gällande klimatanpassning för värmeböljor</i>	41
5.2	<i>Upplända hinder</i>	42
5.3	<i>Potential</i>	43
5.4	<i>Metoddiskussion</i>	44
5.4.1	Intervju som metod	44
5.4.2	Urval av kommuner	44
5.4.3	Framtida forskning	45
	Slutsats	47
	Tack	49
	Referenser	51
	Bilaga – Intervjumall	57

1. Inledning

1.1 Allmänt om värmeböljor

Enligt IPCC är det väldigt troligt att frekvensen av värmeböljor i varje europeisk region kommer att öka, oavsett utsläppsscenario. IPCC har en övergripande definition av värmebölja som tydliggör att en period med abnormt varmt väder relativt till en specifik regions temperaturmedelvärde under en viss period räknas som värmebölja (IPCC, 2021). Enligt SMHI definieras värmebölja i Sverige som:

...en sammanhängande period då dygnets högsta temperatur överstiger 25°C minst fem dagar i sträck (SMHI, 2011).

För norra Europa kan ett varmare klimat föra med sig vissa positiva effekter, framför allt gällande längre odlingsår och möjlighet att odla en större variation av grödor, men de negativa effekterna kommer att visa sig i form av bland annat försämrade livsvillkor för den inhemska florin och faunan, samt fler, intensivare och längre värmeböljor i stadsmiljöerna (IPCC, 2021; Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022). Boverket konstaterar att det i Sverige har blivit mer och mer vanligt i samhällsplaneringen att förtäta i stadsrummen, ofta på bekostnad av grönytor, vilket gör att städerna blir mer och mer sårbara för ihållande värme. Det blir problematiskt för bland annat äldre byggnader som ofta är designade för att behålla värmen i husen, vilket är positivt med ett kallare klimat, men snabbt blir problematiskt när det blir ihållande värmeböljor (Boverket, 2010; MSB, 2015). Utvecklingen av värmeböljor kan göra att extrema värmehändelser som tidigare inträffat ungefär vart 20:e år tidigare kan inträffa så ofta som vart 3:e till 5:e år innan 2000-talet är slut (Skr. 2023/24:97). Generellt sett har städer i norra Europa och Sverige lägre temperaturtrösklar innan värme leder till att det blir fara för liv jämfört med länder och städer med högre medeltemperaturer, vilket innebär att det inte krävs lika extrema temperaturhöjningar i Sverige innan det blir farligt för människors hälsa (EEA, 2020; Folkhälsomyndigheten, 2021).

I plan- och bygglagen 3 kap. 5 § finns det en bestämmelse som innebär att kommunerna i sina översiktsplaner ska redogöra för kommunens syn på klimatrisk kopplat till översvämning, ras, skred och erosion, och hur de riskerna kan minska eller upphöra (SFS 2010:900). I den nya nationella strategin för klimatanpassning (Skr.

2023/24:97) tydliggörs att dagens samhälle inte är anpassat efter de klimatförändringar som kommer ses i Sverige, bland annat gällande värme, och att den fysiska planeringen måste ta hänsyn till denna fråga för att skapa ett robust samhälle. Trots det finns inte någon skrivning gällande just värme eller värmeböljor med i plan- och bygglagen, även fast värmeböljor precis som översvämningar och andra klimateffekter kommer bli vanligare och mer allvarliga i framtiden.

Värmeböljor har konsekvenser för flera olika delar av samhället, nedan följer en kort beskrivning av några av de viktigaste samhällsliga konsekvenserna som behöver tas om hand i planeringen för värmebölja.

1.1.1 Hälsa

En ökad temperatur i stadsmiljöer påverkar människors hälsa i väldigt stor utsträckning, särskilt utsatta grupper som äldre, barn och kroniskt sjuka. Om värmen blir tillräckligt extrem blir det även hälsofarligt för resterande befolkning (Donner et al., 2015; IPCC, 2021). Lokala aktörer har en avgörande roll när det kommer till att minska riskerna för liv och hälsa till följd av värmeböljor hos sin befolkning, särskilt med tanke på att det kommer bli både vanligare och allvarigare gällande antalet dagar med extremvärme, så väl som antalet värmerelaterade dödsfall (Sanchez-Martinez et al., 2011; Skr. 2023/24:97; Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022).

Trots att det snabbt kan bli hälsofarligt för en stor del av befolkningen får värmeböljor och dess effekter oftast otillräcklig uppmärksamhet i både förberedande planering för att hantera höga temperaturer, samt när händelser med extremvärme faktiskt sker. Till exempel kan en övertro på luftkonditioneringars effektivitet vara en falsk trygghet, om elnätet kollapsar är utsattheten ännu större än om ett tydligt fokus lagts på att planera värmeresistent överlag. Dessutom bidrar ett ökat elbehov till att i längden förvärra problemen med värmeböljor om energimixen inte är hållbar, vilket den inte är i den absoluta majoriteten av världens länder (Donner et al., 2015; IPCC, 2021). Sett till ett regionalt och kommunalt perspektiv finns det en stor brist gällande medvetenhet kring hur negativa hälsoeffekter av värmeböljor bör hanteras, vilket gör att det finns ett stort behov av tydliga regler och incitament för att kunna genomföra rätt insatser i rätt tid, vilket i dagsläget inte finns i tillräckligt stor utsträckning (Folkhälsomyndigheten, 2021; Donner et al., 2015).

Enligt Folkhälsomyndighetens riskanalys är värmeböljor en av de största riskerna för hälsan för svenskarna, både sett ur allvarlighet och sannolikhet (Folkhälsomyndigheten, 2021). När temperaturen ökar till det extrema påverkar det dödligheten framför allt under samma dag, samt kommande dygn med höga temperaturer, vilket bland annat var tydligt under värmeböljan 2018 (Folkhälsomyndigheten, 2022a).

Folkhälsomyndigheten är tydliga med att det är av yttersta vikt att ha identifierat människor som är särskilt känsliga för extremvärme för att vara bättre förberedda när

extrema värmehändelser inträffar. Kunskapsspridning och tydliga insatser för att minska risker är viktiga att genomföra kontinuerligt (Folkhälsomyndigheten, 2022a; Folkhälsomyndigheten, 2021).

1.1.2 Jordbruk

Värmeböljor påverkar inte bara människor direkt via hälsopåverkan, utan även andra viktiga samhällsliga funktioner, så som jordbruket. Till exempel påverkades det svenska jordbruket under värmeböljan 2018 i stor utsträckning, där minskade skördar och därigenom minskade matreserver påverkade både ekonomin och robustheten för jordbruket och livsmedelsindustrin (MSB, 2022; Jordbruksverket, 2019). Historiskt sett har sådana extremhändelser lett till att aktörer reagerar under och en begränsad tid efter händelsen, men inte lett till någon större omställning till proaktivt långsiktigt anpassningsarbete för att förhindra negativa effekter innan de uppstår (Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022; Jordbruksverket, 2019).

I och med att klimatförändringarna sker gradvis och effekterna också sker gradvis, behöver anpassningsarbetet också ligga steget före klimatförändringarnas utveckling för att säkerställa samhällsviktiga funktioner så som jordbruket på lång sikt. Det kan vara svårare för beslutsfattare att se vikten i ett långsiktigt anpassningsarbete innan extremhändelser redan har inträffat, men om arbetet inte anpassas i förväg kan det bli mycket svårt för samhället att värja sig mot negativa effekter (Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022).

Enligt IPCC (2021) kommer den beräknade ökningen av förekomsten av värmeböljor till följd av klimatförändringarna att oftare överskrida de värmenivåer som jordbruket klarar av innan skördar förstörs. Även om högre medeltemperaturer kan ge vissa positiva effekter för jordbruket i norra Europa och Sverige, främst längre jordbrukssäsonger och möjlighet att odla grödor som tidigare inte gått att odla på grund av för kallt klimat, kommer de negativa effekterna att nollställa eventuella fördelar som de högre temperaturerna för med sig (IPCC, 2021). Det finns forskning som visar på att det under de senaste 50 åren har skett en tredubbling av genomsnittliga skördeförlusterna i Europa på grund av värmeböljor, och förlusten av spannmålsskördar på grund av värmeböljor ligger på över 3% per år (Brás et al., 2021).

1.1.3 Energi

Värmeböljor och höga temperaturer är även problematiskt när det kommer till energitågängen som krävs för att kyla ner människor och byggnader. Att till exempel förlita sig på luftkonditionering kan vara extra problematiskt beroende på hur energimixen ser ut, om det krävs fossila bränslen för att möta energibehovet. I Sverige blåser det till exempel mindre på sommaren, vilket kan göra att fossila bränslen

behöver förbrännas för att kunna svara upp mot ett ökat energibehov för att kunna kyla ner när värmeböljor inträffar (Donner et al., 2015; IPCC, 2021). Detta kan i sin tur leda till en cykel där ökade utsläpp på grund av extremvärme leder till förvärrad värme i det långa loppet då mer och mer växthusgaser släpps ut för att möta det ständigt ökade kylningsbehovet (IEA., 2023; IPCC, 2021). Elnätet i sig hamnar också under större press, och risken för att det havererar förhöjs vilket ökar sårbarheten i systemet. När efterfrågan stiger påverkar det sannolikt även priset, vilket kan göra att vissa konsumenter, till exempel de mest utsatta i samhället, inte har råd att kyla sig så mycket de egentligen skulle behöva och därmed riskerar negativa hälsoeffekter i större utsträckning än normalt (IEA., 2023). I Svensk kontext har den ökade användningen av solpaneler på enskilda byggnader samt satsningen på förnybar energi överlag minskat risken för att det skulle kunna bli en ond cirkel med ökade utsläpp för att kyla ner byggnader, men om det skulle bli tillräckligt hög efterfrågan samtidigt som de förnybara energislagen inte kan möta efterfrågan finns det en risk att även Sverige behöver öka sina fossila utsläpp för att kyla befolkningen när värmeböljor inträffar (Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022).

1.1.4 Infrastruktur

I Skandinavien står särskilt stadsområden inför utmaningar när det gäller påverkan på infrastruktur av extremvärme. Det gäller järnvägar, där det kan bildas solkurvor på spåren och kommunikationsanläggningar och kontaktledningar kan få sämre funktionalitet eller förstöras av extremvärme. Gällande vägar kan asfalten smälta vid värmeböljor. Sammantaget kan det störa samhällets robusthet då det kan bli svårt med transporter av samhällsviktiga varor under värmeböljor, till exempel livsmedel och läkemedel (SMHI, 2019; MSB, 2022). Även VA-systemen kan hamna under ökad stress under värmeböljor, om dessa system överbelastas kan det leda till mycket stora konsekvenser, särskilt om transportinfrastrukturen samtidigt är påverkad (MSB, 2022). Dessutom står hus och byggnader inför en ökad risk för sprickbildning på grund av att fukt avdunstar från marken, vilket leder till torrhet i marken och husgrunder, vilket i sin tur leder till att hus försvagas och till slut uppstår sprickor (Gurmu et al., 2020).

1.1.5 Skogsbränder

I och med att värmeböljor förväntas öka i både antal, längd och intensitet kommer också antalet skogsbränder att öka. Skogsbrandssäsongen i Sverige kommer därmed med största sannolikhet bli både längre och mer intensiv (Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022; EEA, 2020). Den boreala zonen har redan varit utsatt för fler och mer destruktiva bränder, och i och med klimatförändring till följd av utsläpp av växthusgaser (framför allt koldioxid, metan, och dikväveoxid) samt andra antropogena

aktiviteter så som avskogning och anläggning av monokultur gör att skogsbränder kommer bli allt vanligare i framtiden (IPCC, 2021). Det är flera olika klimattrender som påverkar skogsbränder, ökning av den genomsnittliga lufttemperaturen på markytan globalt sett, mer frekventa och intensiva värmeböljor globalt sett samt regionala ökningar av torka, sett till både intensitet och frekvens (Jones et al., 2022; IPCC, 2021).

1.2 Tidigare forskning

Det finns sedan tidigare forskning om kommunal hantering gällande värme med andra infallsvinklar gällande kommunal hantering av värme än denna studie. Bland annat från USA, där Keith et al., (2023) undersöker 5 amerikanska kommuners planeringsarbete för värmeböljor, och där Turner et al., (2022) undersöker de 50 största städerna i USA:s kommunala planer gällande hur många som innehåller tydliga kopplingar till värmeböljor. Donner et al., (2015) undersöker hur 24 tyska kommuner har arbetat med att ta fram anpassnings- eller lindringsåtgärder för värmeböljor. Jonsson & Lundgren, (2015) har granskat en svensk kommun på djupet, med fokus på hur olika grupper upplever sårbarheter kopplat till värme, och vilken kunskap som finns i kommunen. Utöver dessa studier finns andra studier som undersöker kommuners klimatanpassningsarbete överlag, där värme ingår. Bland annat från Sverige, där Lidskog & Rabe, (2022) undersöker hur väl förberedda två kommuner är för klimatförändringarna och dess effekter. Kristianssen & Granberg, (2021) granskar hur 13 svenska kommuner organiserar sig för klimatanpassning utifrån olika perspektiv, bland annat hinder och lösningar. Glaas et al., (2015) undersöker hur klimatanpassningsriktlinjer för hus samspelar med den troliga klimatförändringen i Skandinavien (Sverige, Norge och Danmark), där 9 kommuner ingår. Dannevig et al., (2013) granskar 8 norska kommuner och hur klimatanpassning har implementerats i kommunernas arbete. Schoenefeld et al., (2023) undersöker vilka interna och externa hinder och möjligheter för klimatanpassning som 215 tyska- och 96 finska kommuner upplever.

Tidigare forskning har till stor del undersökt vilka brister och förutsättningar som finns på kommunal- eller liknande nivå gällande planering för klimatanpassning för ett klimat med oftare förekommande och mer intensiva värmeböljor. Detta gäller både i svensk kontext och även internationellt, även om det absolut mesta av denna forskning är koncentrerad till västvärlden. Som ett svenskt exempel med grund i klimatanpassningsverktyg tar IVL i samarbete med Svensk Försäkring med jämna mellanrum fram rapporter som avhandlar hur långt Sveriges kommuner har kommit i sitt klimatanpassningsarbete överlag, baserat på enkätundersökning med grund i Adaptation Support Tool (se mer under 2. Analytiskt ramverk). I och med att dessa rapporter visar hur långt kommunerna kommit överlag är det sannolikt att resultaten

inte helt går att applicera på anpassning för värmebölja, då översvämningar, ras, skred och erosion är de klimataspekter som kommunerna enligt Plan- och bygglagen ska ta hänsyn till i sitt arbete, och även är de klimatteffekter som kommunerna har utsatts för i störst utsträckning, vilket gör det naturligt att arbetet kommit längre gällande de effekterna.

Denna studie kommer ha likheter med exempelvis Donner et al., men där huvudfokus kommer ligga på svenska kommuner och även fylla det gap som finns gällande studier för svenska kommuners förberedelse för värmebölja, där det som undersökts tidigare inte tittat på just värmeböljor, eller inte använt *Lathund för klimatanpassning* som utgångspunkt. Att utgå från *Lathund för klimatanpassning* med tydlig svensk koppling och kombinera detta med kvalitativa intervjuer ger tydligare förståelse för ett antal kommuners arbete med just värmebölja snarare än att det bakas in i samma övergripande klimatanpassningsarbete som kan ge uppfattningen att kommuner kommit långt i sitt arbete med värmeböljor när det i själva verket är andra klimatteffekter man kommit långt med. Denna studie kommer därmed att undersöka en annan typ av klimatanpassning och på ett annat sätt än vad som tidigare gjorts, och kan även ses som ett komplement till IVL:s rapport med mer fokus på en tydlig del av klimatanpassningen, nämligen värme.

1.3 Syfte och frågeställningar

1.3.1 Syftet

Syftet är att undersöka hur ett urval av svenska kommuner arbetar med att förbereda sig för ett framtida klimat med högre temperaturer och mer frekventa värmeböljor, där upplevda hinder och arbete hittills studerats. För att undersöka hur väl förberedda kommunerna är kommer deras arbete med klimatanpassning för värme undersökas med utgångspunkt i de steg för lyckad klimatanpassning som finns i verktyget *Lathund för klimatanpassning* som är framtaget av SMHI, grundat i EU-ramverket för klimatanpassning, Climate-ADAPT.

1.3.2 Frågeställningar

- Hur långt har de utvalda kommunerna kommit gällande klimatanpassning för värmeböljor sett utifrån de steg som finns framtagna i *Lathund för klimatanpassning*?
- Vad finns för upplevda hinder för kommunerna att kunna arbeta mer mot en robust klimatanpassning mot värmeböljor?

- Var ser kommunerna själva att potentialen för att arbeta mer med frågan finns?

1.4 Avgränsningar

Studien undersökte 7 svenska kommuner, Halmstad, Norrköping, Borås, Sundsvall, Lund, Helsingborg och Jönköping. Dessa kommuner har valts dels på grund av att de alla är mellanstora, och dels med tanke på deras geografiska spridning. Vissa ligger i syd, andra väst, öst och norr. Några är kustkommuner, andra inlandskommuner. Det kan därmed eventuellt framkomma skillnader beroende på en kommuns geografiska plats, vilket kan vara intressant att gräva djupare i. Intervjupersonerna avgränsades till personer som arbetar med övergripande planering och frågor i kommunerna, då det just är kommunövergripande arbete som framför allt är av intresse i denna studie.



Figur 1. Kartbild över de utvalda kommunerna. (Kartdesign: William Hedenquist. Datakälla: © Lantmäteriet.

2. Analytiskt ramverk

2013 utfärdade EU-kommissionen EU:s riktlinjer för utveckling av anpassningsstrategier som en del av EU:s strategi för anpassning till klimatförändringar för att kunna stödja medlemmarna i EU med att utveckla, implementera och se över sina anpassningsstrategier (Climate-ADAPT, n.d a). Policyn har tre huvudområden:

1. Smartare anpassning; där kunskapshöjning, hantering av osäkerhet, och utveckling av Climate-ADAPT plattformen (där AST-verktygen ingår) är centrala.
2. Mer systemanpassning, där stöd till policyutveckling gällande ekonomisk politik, naturbaserade lösningar samt anpassningsåtgärder på lokal nivå är centrala.
3. Snabbare anpassning, där genomförandet av anpassningsåtgärder ska gå snabbare över både tid och rum (Europeiska kommissionen, 2021).

Som en del av att underlätta för medlemsländernas anpassningsarbete togs verktyget Adaptation Support Tool (AST) fram, med syftet att hjälpa beslutsfattare och samordnare på nationell nivå från början till slut med att ta fram anpassningsstrategier och andra planer för att hantera klimatförändringarna (Climate-ADAPT, n.d a). Verktyget består av 6 delar, där ett genomförande av samtliga steg bör leda till god robusthet för att kunna hantera klimatförändringarna (Climate-ADAPT, n.d a).

1. Förbered för anpassning
2. Utvärdera risker och utsatthet för klimatförändringar
3. Identifiera anpassningsmöjligheter
4. Utvärdera anpassningsmöjligheter
5. Implementera anpassning
6. Övervakning och utvärdering av anpassning

Även om AST-verktyget först togs fram som ett hjälpmedel för anpassning på nationell nivå, har även en variant tagits fram som fokuserar på kommunal och lokal nivå, Urban Adaptation Support Tool (UAST). Detta verktyg bygger på det övergripande AST-verktyget men med lite tydligare koppling till den politiska cykeln för klimatanpassning på kommunal nivå. UAST består precis som det övergripande AST-verktyget av sex steg men med lite annorlunda mellansteg som fokuserar på de viktigaste aspekterna som behöver tas om hand vid lokal planering och genomförande av klimatanpassning (Climate-ADAPT n.d b).

I och med att klimatanpassning måste anpassas efter lokala förutsättningar sitter kommuner och andra lokala myndigheter på den viktigaste kunskapen dels för att kunna implementera klimatanpassningsåtgärder, och dels gällande vilka sårbarheter den specifika kommunen står inför (Climate-ADAPT n.d b). Med hjälp av det kommunala AST-verktyget borde kommuner därmed vara väl rustade för att kunna genomföra klimatanpassning efter deras unika förutsättningar.

UAST-verktyget är särskilt relevant för de kommuner som är med i samarbetsforumet Global Covenant of Mayors for Climate and Energy. Forumet är till för de kommuner som delar en långsiktig vision om att stödja och genomföra frivilliga åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna samt anpassa sig till ett förändrat klimat. UAST är ett av de viktigaste verktygen för de kommuner som är med i samarbetet för att möjliggöra för kommunerna att uppfylla deras klimatanpassningsåtagande (Climate-ADAPT n.d b; Global Covenant of Mayors for Climate and Energy, n.d). Av de undersökta kommunerna i den föreliggande studien är det fyra stycken som är med i Global Covenant of Mayors; Helsingborg, Lund, Halmstad och Jönköping. Två av kommunerna har fått bedömningar gällande när anpassning till värmeböljor behöver genomföras; Helsingborg har fått mellan-låg sannolikhet på en mellanlång tidsskala, och Lund har fått mellan-hög sannolikhet på en kort tidsskala (Global Covenant of Mayors for Climate and Energy, n.d).

SMHI har tagit fram en svensk variant av AST-verktyget som är anpassat efter svenska förutsättningar. *Lathund för klimatanpassning* är framför allt lämplig för kommuner som inte startat arbetet med klimatanpassning men som har en ambition att ta fram en kommunal plan för ändamålet (SMHI, 2023). Lathunden är tänkt att både ge underlag som ska motivera kommuner att starta ett mer gediget klimatanpassningsarbete, samt stöd när kommunen väl har startat arbetet med att ta fram en plan (SMHI, 2023). Till skillnad från AST-verktyget består Lathunden av sju steg, där ett extra första steg, Motivera, har lagts till. Varje steg har även en checklista över ett antal delmål som bör uppfyllas för att steget ska anses genomfört (SMHI, 2023).

Tabell 1. Samtliga steg och delsteg som ingår i *Lathund för klimatanpassning* (SMHI, 2023).

Steg	Syfte	Checklista
0 – Motivera	Erbjuda material som bidrar till motivation för ett politiskt beslut om att kommunen ska arbeta med klimatanpassning.	<ul style="list-style-type: none"> • Alla inblandade har kunskap om vad ett förändrat klimat innebär och varför klimatanpassning är viktigt. • Koordinatören och arbetsgruppen har djupare kunskap om hur kommunen påverkas av ett framtida klimat. • Berörda i kommunen har kunskap om vilka krav lagstiftningen ställer på klimatanpassning. • Klimatanpassningsfrågan har förankrats och prioriterats bland kommunens politiker. • En eller två tjänstepersoner har utsetts som ansvariga för att samordna och koordinera klimatanpassningsarbetet.

1 – Etablera	Bilda och starta upp en arbetsgrupp som inkluderar deltagare från samtliga av kommunens förvaltningar och bolag, men framför allt de som är mest berörda av frågan.	<ul style="list-style-type: none"> • Politiskt stöd för att arbeta med klimatanpassning har säkerställts eller eftersträvas. • En arbetsgrupp med brett deltagande från olika förvaltningar och bolag är bildad. • Arbetsgruppen förstår innebörden av klimatanpassning och varför kommunen ska arbeta med frågan. • Arbetsgruppen förstår skillnader mellan åtgärder för att begränsa klimatutsläppen och åtgärder för klimatanpassning. • Arbetsgruppen förstår sin roll, vad som ska göras och varför var och en är med. • Arbetsgruppen har en gemensam bild av kommunens viktigaste klimatutmaningar. • Arbetsgruppen är medveten om vad som görs i kommunen idag och vilka klimatutmaningar som redan har börjat hanteras. • Visioner och mål för klimatanpassning är formulerade. • En gemensam plan för fortsatt arbete är framtagen. • Rutiner för dokumentation av arbetet har etablerats.
2 – Analysera	Genomföra en klimat- och sårbarhetsanalys som inkluderar en riskanalys. Detta för att ge en övergripande bild av kommunens klimatutmaningar samt för att identifiera sårbarheter i olika samhällsfunktioner.	<ul style="list-style-type: none"> • En beskrivning om kommunens utsatthet i dagens och framtidens klimat har gjorts. Detta inkluderar tidigare väderhändelser och deras konsekvenser. • Arbetsgruppen har fått ökad förståelse för innebörden av ett förändrat framtida klimat. • Arbetsgruppen har enats om vilka avgränsningar som ska användas för klimat- och sårbarhetsanalysen, exempelvis kommunal rådighet eller geografiskt. • Konsekvenser för relevanta klimateffekter som kräver klimatanpassande åtgärder har identifierats och finns beskrivna i analysen. • Kommunens framtidsvisioner har tagits med i analysen. • Förvaltningsövergripande frågor har tagits med i analysen. • Bakomliggande resonemang inför beslut är dokumenterade. • Identifierade behov av ytterligare underlag är dokumenterade.
3 – Identifiera	Sammanställa flera tänkbara åtgärder som ska utgöra underlag för prioritering i nästa steg <i>Prioritera</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Det finns förslag på möjliga anpassningsåtgärder som täcker behoven för kommunens viktigaste klimatutmaningar. • Förslagen på möjliga anpassningsåtgärder täcker samtliga förvaltningar och bolags behov. • Åtgärdsförslagen är praktiskt genomförbara. • Möjligheten att integrera åtgärdsförslagen i befintliga planer och styrdokument har undersökts.
4 – Prioritera	Skapa förståelse för vad som utgör grunderna för en bra åtgärd och vilka kriterier som kan användas för prioritering. Målet är att hitta det bästa tänkbara alternativet.	<ul style="list-style-type: none"> • Kriterier för prioritering mellan olika åtgärdsalternativ har tagits fram i samarbete med berörda parter. • Kriterier för prioritering har dokumenterats. • Möjliga synergier och målkonflikter kring åtgärdsalternativen har identifierats och dokumenterats. • Åtgärdernas effektivitet, flexibilitet och hållbarhet har diskuterats och dokumenterats. • Kostnad och nytta för olika åtgärdsalternativ har diskuterats och dokumenterats.

		<ul style="list-style-type: none"> • Ett antal åtgärdsalternativ har valts för genomförande. • Valda åtgärder med hög prioritet har ansvarig förvaltning, bedömd kostnad och preliminär tidplan. • Motivering till resultatet har dokumenterats.
5 – Genomföra	Skapa en översikt över arbetet och tydliggöra vad som behöver genomföras för att valda åtgärder för att klimatanpassa kommunen ska fullföljas.	<ul style="list-style-type: none"> • Utkast på klimatanpassningsplan framtaget. • Utkastet kommunicerat och förankrat med kommunledning samt berörda nämnder, kommunledning och bolag. • Utkastet är omarbetat utifrån inkomna synpunkter. • Slutgiltig klimatanpassningsplan framtagen. • Klimatanpassningsplanen är politiskt antagen.
6 – Följa upp	Uppföljning och utvärdering av genomförda åtgärder.	<ul style="list-style-type: none"> • Syftet med uppföljningen har tydliggjorts. • Syftet med utvärderingen har tydliggjorts. • Existerande cykler för uppföljning, utvärdering och revidering i kommunen har undersökts och används om möjligt. En plan för uppföljning och utvärdering har fastställts. • Lämpliga mätetal har identifierats och inkorporerats i kommunens styrsystem. • Uppföljning och utvärdering kommuniceras internt och externt.

Det analytiska ramverket som används i studien är stegen som finns redovisade i *Latbund för klimatanpassning*. Grunden till valet var att den ursprungliga tanken var att använda verktyget Adaptation Support Tool (AST), som framtoqs i samband med att EU tog fram sin strategi för klimatanpassning 2013, där AST-verktyget var en aspekt som skulle hjälpa länder i sitt klimatanpassningsarbete. Utifrån AST-verktyget kom sedan Urban Adaptation Support Tool (UAST), som framför allt riktar sig till kommunal nivå. I och med att studien undersöker kommunal nivå ansågs detta vara ännu mer relevant att använda, tills *Latbund för klimatanpassning* hittades. Latunden är baserad på AST-verktyget men vänder sig särskilt till svenska kommuner och deras förutsättningar, vilket i slutändan ansågs passa studien bäst då det just är svenska kommuners arbete som undersöks.

3. Metod

För att hitta information gällande respektive kommun som valts för studien besöktes varje kommuns hemsida. En sökning genomfördes gällande värmebölja, extrema temperaturer, värme med mera för att undersöka om det fanns några strategiska dokument eller riktlinjer som särskilt adresserade värmebölja eller värmefrågan. Sedan söktes varje översiktsplan fram, och skrivelser kring värmeböljor, extrema temperaturer och liknande eftersöktes.

Denna studie genomfördes med ett kvalitativt tillvägagångssätt. I och med att studien ämnar att besvara hur de utvalda kommunernas arbete med klimatanpassning för värmeböljor ser ut och vad det finns för glapp mellan nuvarande arbete och det som behövs enligt forskningen för att kunna stå emot de negativa effekterna som förhöjda temperaturer kommer medföra, är ett kvalitativt tillvägagångssätt rimligt, då det till stor del kommer behöva ske tolkningar av hur arbetet uppfattas av kommunerna själva, samt hur forskning och andra relevanta dokument framställer problematiken (Clark et al., 2021; Esaiasson et al., 2017). Det är samtidigt svårt att helt säkert slå fast exakta effekter av klimatförändringarna både globalt och i Sverige, och då även hur de på bästa sätt ska hanteras ur ett klimatanpassningsperspektiv, vilket även det leder till behov av tolkning, både från författaren av studien och även från intervjupersonerna (Esaiasson et al., 2017).

Forskningsfrågorna har startat i det generella, för att sedan konkretiseras mer och mer allt eftersom bakgrundskunskap kring ämnet samlades in. Frågorna har sedan justerats ytterligare i takt med att ny information tillkommit som förändrat förståelsen och förutsättningarna för studien (Clark et al., 2021). Tidigare studier som avhandlat ämnen relaterade till värmeböljor både ur kommunal kontext och generellt, samt dokument framtagna av myndigheter som syftar till att utbilda aktörer kring ämnet har undersökts för att skapa en förståelse kring grundproblemet som studien ämnar besvara. Denna kunskap lägger även grunden för att kunna göra en djupare analys av de svar som kommunerna gav under intervjuerna (Clark et al., 2021).

Urvalet av kommuner gjordes för att få en god geografisk spridning bland kommuner som kan anses "mellanstora". 7 kommuner valdes ut med relativt liknande befolkningsmängder, med tanken att det skulle finnas kommuner representerade från syd, väst, öst och norr. Det var även viktigt att få med kommuner med andra geografiska skillnader, framför allt gällande om de är kustkommuner eller inlandskommuner.

Den geografiska spridningen i denna studie ansågs viktig för att undersöka om geografisk placering i landet påverkar hur utsatta kommuner är för värmeböljor, då det skulle kunna tänkas rimligt att kommuner på nordligare breddgrader skulle vara mindre utsatta än sydliga, på samma sätt som kustkommuner skulle kunna tros vara mindre drabbade än inlandskommuner, då klimatet längs kuster oftast är mildare.

För att hitta relevanta tjänstepersoner på kommunerna undersöktes respektive kommuns hemsida för att hitta kontaktinformation till exempelvis klimatanpassningsstrategier, miljöstrategier, översiktsplanerare eller liknande i och med att det är dessa tjänster som förväntas ha mest kunskap gällande kommuners övergripande arbete med värmeböljor. I de flesta fallen hänvisade den kontaktade personen vidare till någon annan tjänsteperson på kommunen som var mer kunnig gällande ämnet, vilket innebar att ett systematiskt tillvägagångssätt använts för att nå den rätta intervjupersonen på respektive kommun (Esaïasson et al., 2017).

3.1 Intervju

Under studien genomfördes kvalitativa intervjuer med sju olika representanter från de sju utvalda kommunerna. Majoriteten av dessa genomfördes online via Teams mötesprogram. Onlineintervjuer har ofta setts som en sämre form av intervju än traditionella fysiska intervjuer, då det kan finnas brister gällande fördjupning och tolkning av till exempel kroppsspråk när den som genomför intervjun och intervjupersonen inte kan tolka varandra fysiskt (Knott et al., 2022).

Å andra sidan ger onlineintervjuer möjlighet till mer flexibilitet hos båda parter, och kan göra att intervjuer blir möjliga med personer som inte annars hade kunnat medverka på grund av till exempel tidsbrist eller geografiskt avstånd (Knott et al., 2022; Clark et al., 2021). Onlineintervjuer kan också minska det obehag som kan uppkomma under fysiska intervjuer, vilket kan göra intervjupersoner mer bekväma med att diskutera relevanta ämnen mer djupgående, och kanske med mer öppenhet gällande mer känsliga frågor, vilket gör att studiens resultat förbättras jämfört med om traditionella intervjuer hade genomförts (Knott et al., 2022).

Intervjuer valdes som metod på grund av möjligheten att få fram fördjupade svar på de frågor som ställs, till skillnad från exempelvis enkätundersökningar som ofta kan ha begränsat utrymme att utveckla svar. Intervjuerna genomfördes i ett semistrukturerat format, en intervjuguide med frågor togs fram men om det under intervjuens gång framkom information som gav upphov till frågor utanför guiden ställdes även dessa, eller om intervjupersonen tog upp relevant information utanför intervjuguidens omfång. Ett semistrukturerat upplägg är användbart när undersökande forskning genomförs, och denna flexibilitet gav mervärde till studien då intervjupersonerna kom med djupare information och insikter utifrån sina perspektiv, och oförutsedd kunskap kunde inhämtas (Knott et al., 2022; Esaïasson et al., 2017).

Målet med intervjuerna var att få en insikt från tjänstepersonsnivå gällande hur respektive kommun arbetar med värmeböljor i dagsläget, hur det görs, hur långt kommunerna kan sägas ha kommit utifrån *Lathund för klimatanpassning* och vad tjänstepersonerna ser för brister i nuvarande arbetssätt, samt om tjänstepersonerna ser att deras kommun är utsatt eller kommer bli utsatt för värmeböljor i framtiden. Om kommunen inte har börjat arbetet med att anpassa inför värmeböljor var det också av intresse att undersöka vad detta berodde på.

Tabell 2. Sammanställning av titlar på intervjupersoner och datum för intervjuerna.

Kommun	Yrkestitel	Datum
Borås	Samhällsplanerare med fokus klimatanpassning	15 mars
Halmstad	Klimatanpassningsstrateg	7 mars
Helsingborg	Översiktsplanarkitekt	19 mars
Jönköping	Klimatanpassningssamordnare	20 mars
Lund	Miljöstrateg	13 mars
Norrköping	Miljö- och klimatstrateg	11 mars
Sundsvall	Översiktsplanerare	20 mars

När intervjuerna genomförts transkriberades svaren och en tematisering genomfördes, tematiseringen baserades på stegen i *Lathund för klimatanpassning* där relevanta svar sorterades in under det steg som det ansågs passa in under (om svaret passade in i något steg). Detta gjordes för att enkelt kunna se vilka steg kommunerna hade uppnått, och för att kunna jämföra hur långt varje kommun kunde sägas ha kommit i arbetet med anpassning för värmeböljor. Om det ansågs att ett visst steg på checklistan hade genomförts gav det 1 poäng, och den totala poängen sammanställdes för varje steg och även totalt för att enkelt kunna jämföra mellan kommunerna.

3.2 Etisk reflektion

Etiska problem brukar oftast uppkomma i samband med att vissa särskilda metoder används, till exempel observationer där medgivande inte kan ges av de individer som observeras, eller vissa experiment med falska premisser (Clark et al., 2021). Detta är inget som görs inom denna studie, utan de medverkande parterna har informerats fullt ut gällande studiens syfte och hur intervjuvären kommer användas, samt getts möjlighet att begränsa sin identifierbarhet om så önskas, genom att endast identifieras genom yrkestitel, enhetstillhörighet eller endast kommunanställd. Det kan vara problematiskt med etiska tillvägagångssätt i studier oavsett hur väl författaren försöker att minimera eventuella etiska betänkligheter, i och med att alla människor har olika synsätt gällande etik. Något som en medverkande i studien kan se som problematiskt

ur ett etiskt perspektiv kan ses som oetiskt av en annan (Clark et al., 2021). När intervjuerna genomfördes säkerställdes att intervjupersonerna var bekväma med att intervjuerna spelades in och transkriberades i efterhand, samt att tanken var att använda respektive intervjupersons yrkestitel. Samtliga intervjupersoner gav sitt medgivande till att sina arbetstitlar redovisas i studien.

Enligt Clark et al., finns 4 huvudprinciper som måste finnas i åtanke för att genomföra etiska studier:

1. Om medverkande utsätts för skada.
2. Om det finns en brist på informerat samtycke.
3. Om det finns något som är integritetskränkande.
4. Om bedrägeri eller falska premisser är inblandat

Innan intervjuerna påbörjades gavs respondenterna information studiens upplägg, om att deras yrkestitlar skulle redovisas i arbetet, att intervjun spelades in och skulle raderas efter att arbetet var färdigställt, samt att intervjupersonen fick avbryta när som helst under intervjun av vilken anledning som helst. Därmed borde studien anses klara av att uppfylla samtliga av Clark et al.:s huvudprinciper.

Onlineintervjuer kan eventuellt vara bristfälliga när det gäller att skapa förtroende mellan intervjuare och intervjuperson, det kan till exempel vara svårt att läsa den andres kroppsspråk genom en kameranins, och om kamera inte används vara väldigt opersonligt och kännas icke-förtroendeingivande för framför allt intervjupersonen. För att delvis lösa detta användes kamera under samtliga onlineintervjuer, och i och med att onlineintervjuer har normaliserats allt mer i samhället kan det också ha bidragit till att människor känner sig mer bekväma i sammanhanget, och att det inte är ett lika stort hinder som det tidigare varit.

4. Resultat och analys

4.1 Hur långt har de utvalda kommit gällande klimatanpassning för värmeböljor sett utifrån de steg som finns framtagna i Lathund för klimatanpassning?

Sett till information som hittats på kommunernas hemsidor och större planeringsunderlag likt översiktsplan och andra strategiska dokument nämns inte värmeböljor särskilt djupgående, i de flesta kommunernas översiktsplaner nämns värmebölja i någon enstaka mening, oftast med innebörden att minska påverkan utan att specificera hur det ska göras i praktiken. Exempel på skrivning ur Helsingborgs översiktsplan: "Klimatförändringar ställer nya krav på hur vi planerar vår stad. Varmare somrar, längre och varmare värmeböljor, mer intensiva skyfall och blötare vintrar är faktorer som vi måste utgå ifrån inom stadsplaneringen." (Helsingborgs Stad, 2021). Vissa kommuner hänvisar generellt till hur man som privatperson kan skydda sig vid värmebölja, framför allt med hänvisning till innehåll ur Folkhälsomyndighetens broschyr *När det blir för varmt – Råd till dig, dina vänner och anhöriga vid värmebölja* (Folkhälsomyndigheten, 2022b). Bland annat gör Borås, Halmstad och Jönköping detta. Lunds kommun har tagit fram ett mer djupgående och större värmekarteringsunderlag som visar på riskområden i kommunen, men har däremot inte gjort den offentlig för allmänheten eller inorporerat den i något planeringsdokument på kommunhemsidan ännu, men som kommer vara ett viktigt underlag i kommunens fortsatta planering. Sundsvall började tidigt med att undersöka klimatanpassning inklusive värmebölja (2009), men det har inte utmynnats i något mer djupgående arbete gällande värmeböljor efter det. Norrköping sticker ut i och med att kommunen har jobbat kontinuerligt med frågan under relativt lång tid, kommunen har exempelvis tagit fram en riktlinje för klimatanpassning där värmebölja ingår, där även mer eller mindre tydliga åtgärder som behövs för att skydda kommunen ingår, och kontinuerlig uppföljning av arbetet ingår. Att kommunens klimatanpassningsarbete ligger i framkant blir tydligt när IVL:s rankning av hur långt kommunerna har kommit i sitt arbete har Norrköping på delad 1:a plats (IVL, 2023). I och med det borde kommunen rimligtvis ligga i framkant även när det gäller anpassningsarbete för värmeböljor, men i och med att arbete med värmebölja kan döljas bakom bra arbete med övriga climateffekter är det ingen självklarhet att kommuner kommit lika långt i den frågan.

Tabell 3. Sammanställning av kommunernas placering i IVL:s rapport *Klimatanpassning 2023* – så långt har Sveriges kommuner kommit.

Kommun	Placering i IVL:s rapport 2023
Norrköping	Delad 1:a plats
Helsingborg	Delad 6:e plats
Lund	Delad 20:e plats
Sundsvall	Delad 31:a plats
Borås	Delad 41:a plats
Halmstad	Delad 49:e plats
Jönköping	Delad 111:e plats

Bedömningen av hur långt kommunerna har kommit sett till stegen i *Lathund för klimatanpassning* blir till stor del subjektiv, då det i princip endast baseras på vad intervjupersonerna säger, vilket kan ge mer eller mindre exakta bilder av hur kommunens arbete ser ut beroende på vilken roll intervjupersonen har, eller hur länge den arbetat i kommunen. Bedömningen baseras också på liknande upplägg som IVL:s rapport där kommunerna får poäng, där varje delsteg som bedöms som genomfört får 1 poäng. Skillnaden är att IVL:s rapport är baserad på en enkät som ska innefatta kommunernas klimatanpassningsarbete överlag som innefattar samtliga Sveriges kommuner, medan denna studie tar ett mer kvalitativt angreppssätt och går mer djupgående på ett antal kommuner med tydlig utgångspunkt och bedömning av arbetet med just anpassning för värmebölja. Stegen i lathunden kan också vara öppna för tolkning till viss del, vilket gör att resultatet som presenteras i detta arbete kan stämma överens med hur det faktiskt ser ut, men också avvika en del och missa delar som intervjupersonerna inte har kunskap om eller erfarenhet gällande.

Tabell 4. Sammanställning av hur många poäng kommunerna bedöms ha uppnått sett till hur många delsteg av *Lathund för klimatanpassning* som genomförts för värmebölja.

Kommun	Steg 0 (5)	Steg 1 (10)	Steg 2 (8)	Steg 3 (4)	Steg 4 (8)	Steg 5 (5)	Steg 6 (5)	Totalt (45)
Borås	2	3	2	0	0	0	0	7
Halmstad	3	4	4	0	0	0	0	11
Helsingborg	2	3	2	0	0	0	0	7
Jönköping	2	3	2	0	0	0	0	7
Lund	3	4	4	0	0	0	0	11
Norrköping	5	9	5	2	2	2	2	27
Sundsvall	2	3	2	0	0	0	0	7

När sammanställningen över hur långt kommunerna har kommit i arbetet med värmebölja sett utifrån stegen i *Lathund för klimatanpassning* är det tydligt att frågan om värmebölja inte kommit lika långt i den kommunala planeringen som andra sorters

klimatutmaningar, likt översvämningar. Majoriteten av kommunerna har kommit mer eller mindre lika långt i sitt arbete, där delar av steg 2 kan sägas ha påbörjats, vilket innebär att kommunerna till största del är i startgroparna gällande klimatanpassning till värme. Det kan skilja sig en del kring hur många delsteg respektive kommun kan sägas ha genomfört, där vissa genomfört de flesta och vissa endast genomfört ett fåtal delsteg per steg. Norrköping har uppfyllt flest steg i Lathunden enligt denna studies bedömning, men kommunen påpekar också att även om man kommit långt i värmefrågan är det fortfarande en lång väg kvar:

Andra kommuner tycker att oj, vad långt ni har kommit, men det kan man ju inte säga. Vi har börjat en process. Herregud, det är ju ett nytt mindset som man behöver få in i planprocesserna. Så vi har hittat vissa typer av strukturer i det här, men herregud vilken bit man har kvar. Det är ju så med alla förändringsarbeten att det kräver ett nytt sätt att jobba för att få in.

- Respondent Norrköpings kommun

Att Norrköping började med sitt klimatanpassningsarbete överlag relativt tidigt, och då även inkluderade värmeböljor i sitt arbete är antagligen nyckeln till att kommunen ligger bättre till jämfört med de andra. Men som intervjupersonen säger, och även bedömningen visar, är det långt kvar innan samtliga steg för en god klimatanpassning för värme är uppfyllda. Även om kommunerna har dokument likt *Lathund för klimatanpassning* att förhålla sig till innebär det inte nödvändigtvis att kommunerna automatiskt kommer att uppnå sina mål när det gäller klimatanpassning för värme. Det påtalas av samtliga kommuner att det krävs mer nationell styrning och vägledning för att komma framåt i frågan, gällande allt från lagstiftning till finansiering. I Plan- och bygglagen som den ser ut i dag finns det skrivningar gällande hänsyn till klimatrisker, men värme ingår inte under dessa risker, vilket gör att klimatanpassning för värme blir lägre prioriterat än andra klimatrisker som tydligt framgår i lagstiftning att kommunerna behöver ta hänsyn till. Donner et al., (2015), Jonsson & Lundgren (2015), Lidskog & Rabe (2022), Schoenefeld et al., (2023), Turner et al., (2022) och Glaas et al., (2015) påpekar liknande problem när det kommer till klimatanpassning för värme i just Svenska-, men även Tyska-, Danska-, Norska- och Amerikanska städer, vilket är en indikation på att det finns liknande problematik oavsett vilket land som studeras. Detta visar dock inte på hur tropiska länder arbetar, då den typen av länder antagligen har varit mer utsatta för värmeböljor historiskt sett och därmed rimligtvis har kommit längre i sitt arbete med värmefrågan.

Jacob et al., (2022) poängterar att en mer positiv inställning av kommuner överlag till det arbete och de åtgärder som behövs är mycket viktigt, och att det över tid genomsyrar organisationen så att stödet för att genomföra nödvändiga åtgärder ökar, samtidigt som att det är viktigt att kommunerna känner att de har kontroll över genomförandet. I takt med att kommunerna blir mer öppna för värmebölja som

klimateanpassningsfråga borde det rimligtvis föra med sig att kommunerna ändrar sitt arbetssätt och därmed uppnår fler steg sett till *Lathund för klimateanpassning*.

I princip alla kommuner nämner att planeringen är reaktiv, vilket innebär att arbetet med värmebölja antagligen inte kommer skalas upp innan någon händelse inträffar med tydliga effekter på samhället. Även om de kommunala tjänstepersonerna egentligen inte uppgav att de saknade kunskap för att hantera värme, finns det trots allt en brist på systematiskt omhändertagande av värme frågan i deras dagliga arbete, vilket även Jonsson & Lundgren (2015) konstaterar är en stor brist när det gäller att komma framåt i frågan.

De kommuner som enligt bedömning gjort minst än så länge för att anpassa för värme är också de som till störst del inte har drabbats av särskilt negativa effekter av värme tidigare. Samtliga kommuner i studien nämnde 2018 som särskilt varmt, men de som kommit kortast i sitt arbete (Borås, Helsingborg, Jönköping och Sundsvall) uppgav att de inte hade drabbats av några särskilt negativa effekter i samband med den värmen, vilket då inte heller har lett till att dessa kommuner börjat jobba mer med anpassningsfrågan.

Studien har inte hittat någon nämnvärd skillnad i varken arbetssätt eller utsatthet gällande geografisk plats, men där Lund har lite speciella förutsättningar i och med stadens uppbyggnad. I kommunens värmekartering noterades att centrala delarna av Lund kommer bli något svalare än förväntat vid värmebölja, trots ganska låg andel grönytor/krontäckning.

Det är inte så stora gator. Gatorna är rätt smala generellt sett jämfört med exempelvis Malmö som kan vara betydligt bredare. Och husen är ändå relativt höga så det blir en skuggning under dagen som gör att det inte blir jättevarmt hela tiden. Det är under några perioder under dagen som man inte har så mycket sol. Så då blir ju inte snittvärdet superhøgt heller.

- Respondent Lunds kommun

Ett flertal kommuner påtalar att tätare städer ofta kan leda till större problem med värme, men Lund verkar vara ett undantag i dagsläget, vilket, som intervjupersonen från Lund påpekar, ha att göra med stadens väldigt gamla uppbyggnad, vilket leder till smalare gator än täta städer som inte är lika gamla. Det är intressant att det som ofta leder till problem med värmeöeffekt och liknande i form av täta städer med mycket hårdgjord yta i Lunds fall är en "fördel", då den byggda miljön skyddar mer än den skadar. Vuckovic et al., (2019) har undersökt om det finns potential för att kyla ner Wien genom att skapa en tätare stad, och kom fram till att det är möjligt att göra det, vilket Lunds värmekartering också är ett bevis på.

Faktumet att majoriteten av kommunerna inte kommit särskilt långt i sitt arbete sett utifrån *Lathund för klimateanpassning* går hand i hand med SMHI:s konstaterande runt att det är väldigt få kommuner som genomfört åtgärder för att anpassa till ett

varmare klimat, där de största städerna oftast är de som kommit längst (SMHI, 2020). I och med att detta arbete undersöker “mellanstora” kommuner är det därmed inte svårt att förstå varför resultatet blir som det blir.

Även om de flesta kommunerna inte påbörjade något särskilt kommunövergripande arbete med värmefrågan har ändå de flesta tagit fram olika slags värmekarteringar sedan dess för att se vilka delar av deras kommun som skulle påverkas mest under värmeböljor. Även om det inte mynnat ut i några särskilda strategiska dokument eller program för det mesta är det ändå ett första steg i rätt riktning, och att kommunerna blivit utsatta för värmeböljor under framför allt 2018 är antagligen en del i att man faktiskt påbörjat arbetet så smått. Och i de flesta kommunerna finns vissa dokument framtagna för hur enskilda förvaltningar bör jobba under värmeböljor, till exempel barn- och skolförvaltningen i Lund, och hemvårdsförvaltningen i Halmstad som jobbar med de äldre kommuninvånarna.

4.2 Vad finns för upplevda hinder för kommunerna att kunna genomföra det man vill?

4.2.1 Ekonomi

Samtliga kommuner tar upp den ekonomiska frågan som en viktig aspekt till varför man inte kommit längre i anpassningsarbete för värmeböljor. Det påpekas av majoriteten av kommunerna att det är lågkonjunktur och att de kommunala budgetarna är ansträngda, vilket gör att det måste göras en prioritering av kommunernas resurser när andra samhällsfunktioner är i knepiga ekonomiska sitsar. Flertalet påpekar också att deras kommuner växer, vilket gör att man måste lägga resurser på andra aspekter som ska möjliggöra kommunens tillväxt, vilket gör att budgeten utöver kärnverksamheten till stor del redan är ianspråktagen av stadsutvecklingsprojekt. Bland annat Halmstad nämner också problematiken kring att det även på nationell nivå är ont om pengar för klimatanpassning överlag, då både MSB och länsstyrelserna har blivit av med stora delar av sin klimatanpassningsbudget, vilket gör det svårare för kommunerna att få ta del av underlag som är till stor hjälp i deras arbete. Det visar att det inte bara är den kommunala politiska viljan som helt kan styra hur kommunerna arbetar, utan det politiska styret på nationell nivå har också stort inflytande över hur arbetet med klimatanpassning kan bedrivas på kommunal nivå, självklart sett till lagstiftning men också sett till vad deras budget ger för utrymme för klimatanpassning.

Helsingborg lyfter att det ofta är mest ekonomiskt gynnsamt i dagsläget att exploatera på grönytor, just de ytor som spelar en viktig roll när det kommer till att

anpassa till varmare klimat men som med dagens ekonomiska synsätt blir mer värda som hårdgjorda stadsutvecklingsprojekt.

Kommunen måste avväga hur många intressen som helst och det är ganska svårt, speciellt om det är mycket pengar det gäller i olika saker så är det relativt svårt att lägga tid och pengar på de gröna frågorna. Om det hade varit så att vi bara fick exploatera på redan ianspråktagen mark och vi inte fick exploatera på grönytor skulle det bli en helt annan diskussion, men i dagsläget är det ju alltid billigare att bygga på grönytor så då blir det ofta att man gör det. Det är ofta pengarna som styr.

- Respondent Helsingborgs kommun

Bland annat lyfter Borås och Halmstad aspekten att möjligheten för exploatörer att bygga i deras kommun är en ekonomisk fråga för kommunen. Om man som kommun skulle ställa högre krav på exploatörer gällande större andel grönytor eller liknande kan det göra det mindre attraktivt att bygga i "mellanstora" kommuner som redan har det tufft att konkurrera med storstäderna, vilket inte skulle vara populärt bland kommunala politiker. I och med att det inte egentligen finns något lagkrav enligt plan- och bygglagen på att exploatörerna måste tänka på värme, finns det egentligen inget incitament att påverka heller, då man som kommun riskerar att gå miste om exploatering om man ställer för hårda krav. Jönköping resonerar däremot att det borde gå att få till den politiska viljan gällande mer genomslag och medel för kylande grönytor genom att försöka få de styrande att inse att alla uppskattar det som grönytor för med sig i stadsrummet, och att det samtidigt är positivt för folkhälsan, vilket gör att den ekonomiska aspekten kan löna sig även om grönytor kostar mer att anlägga och underhålla.

Bland annat Lund, Norrköping och Sundsvall lyfter att det ekonomiska också kan förändras, och att det som ses som ekonomiskt värdefullt eller icke värdefullt i dagsläget kan ändras och ge nya förutsättningar för en annan typ av stadsbyggande med andra prioriteringar än i dagsläget. Allt eftersom klimatet förändras och Sverige upplever högre temperaturer och fler värmeböljor borde det vara rimligt att anta att insatser för att anpassa kommuner och städer till ett varmare klimat också får ett ekonomiskt genomslag, där den typen av åtgärder ges ett betydligt högre värde än idag, och att det därmed blir mer attraktivt att antingen behålla befintliga grönytor när stadsutveckling sker, eller anlägga nya ytor för att skapa ett motståndskraftigt samhällsbygge.

IPCC konstaterar med hög konfidens att finansiella-, tillsammans med politiska begränsningar, är de största hindren för anpassningsarbete. Samtidigt konstateras samtidigt med hög konfidens att de nuvarande finansiella flödena för anpassning är otillräckliga, och att genomförandet av anpassningsåtgärder därmed inte görs varken tillräckligt snabbt eller i tillräckligt stor omfattning (IPCC, 2022). Samtidigt kommer

negativa climateffekter till följd av till exempel värmeböljor minska tillgången till ekonomiska resurser genom de skador som händelserna för med sig, vilket försvårar anpassningsarbetet ytterligare (IPCC, 2022). Samtidigt så kommer inträffande av värmeböljor också ha en negativ påverkan på länders ekonomier sett till de kostnader som en sådan händelse för med sig. Det blir ofta till och med större ekonomisk påfrestning jämfört med kostnaden att anpassa för värme innan en händelse inträffar, vilket borde göra det ekonomiskt attraktivt att faktiskt öronmärka pengar för att genomföra anpassningsåtgärder både från nationellt och kommunalt håll (García-León et al., 2021; Viguié et al., 2020). Det är inte orimligt att ekonomin sätter gränser för vad en kommun kan genomföra, men det är samtidigt viktigt att ta i beaktning vad kostnaden blir om man inte gör någonting innan det är för sent, och det finns mycket besparingar att göra om kommunerna bara vågar vara lite proaktiva när det kommer till investeringar i anpassning. I en svensk kontext har Kristianssen & Granberg (2021) sett brist på resurser för klimatanpassning i och med att frågan varit mindre prioriterad, vilket lett till att kommuner lägger för lite pengar på att anställa människor som arbetar med frågan och för att möjliggöra för framtagande av strategiska dokument och genomförande av åtgärder. Exempelvis Jönköping lyfter också detta som ett problem, att man har för få medarbetare som faktiskt aktivt arbetar med frågan för att kunna göra så mycket som man kanske egentligen hade velat.

Nationella expertrådet för klimatanpassning lyfter också att finansieringen ofta hindrar kommuner som egentligen hade velat ta fram underlag eller genomföra åtgärder. Även ansvaret för underhåll av de åtgärder som genomförs, till exempel anläggande av grönytor, kan vara problematiskt när det inte är tydligt om det är kommunen eller privata aktörer som har den ekonomiska skyldigheten (Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022).

4.2.2 Lagstiftning och politik

Samtliga kommuner nämner att nuvarande lagstiftning inte är anpassad för att ge incitament eller tvinga kommuner och exploatörer att ta hänsyn till ett varmare klimat. Bland annat Norrköping, Sundsvall, Helsingborg och Jönköping nämner att ansvaret över klimatanpassningsfrågan ofta är oklart, och att staten måste ta ett tydligare ansvar. En anledning är att det är på statlig nivå som ansvaret för klimatutsläpp och efterföljande klimatförändringar ligger, och inte på kommunal nivå, samt att det är på statlig nivå tvingande regelverk kan sättas som gör anpassning till värme en fråga som måste vara med i till exempel exploatering av nya bostads- och stadsutvecklingsområden. Som Lund nämner kan det behövas en uppdatering av plan- och bygglagen för att bättre kunna möta ett framtida varmare klimat:

Plan- och bygglagen som styr planprocessen behöver förmodligen förändras framöver. Den är inte riktigt anpassad för ökande klimatrisker över tid. Den är

mer statisk. Så den behöver förmodligen ändras för att möta ändrade klimatförutsättningar.

- Respondent Lunds kommun

En ytterligare intressant aspekt som Norrköping lyfter är att det i dagsläget inte går att hindra exploatering från att ske på platser som kommunen vet är olämpliga:

Vi som kommun kanske måste bevilja bygglov i områden som vi vet inte är bra utifrån ett förändrat klimat. Vi har upplysningsplikt, men sen får du göra vad du vill. Vill du bygga där i alla fall? Då gör du det.

- Respondent Norrköpings kommun

Borås nämner bland annat problematiken med ansvarsfördelningen när det gäller att klimatanpassa privata bostäder eller annat som kommunen inte äger, och vems skyldighet det är att göra det. Det visar på att det behövs tydlig styrning även gällande den typen av ansvarsfördelning för att kunna komma framåt och ha en tydlighet för vem som är skyldig att klimatanpassa var, och där kommer även den ekonomiska aspekten tillbaka.

Ett tydligt exempel från Halmstad visar att även mindre avtal kan sätta käppar i hjulen för kommuners ambitioner om mer grönytor i planarbetet:

Som ett exempel har vi ett pågående detaljplaneprojekt där tanken var att en av parkeringarna som finns på det här området skulle göras om till en park, men då visade det sig att det finns avtal för parkeringsplatserna som man tydligen inte kunde säga upp hur som helst. Så där dog den gröna delen av planen. Så att sådana grejer kan ju också ställa till det.

- Respondent Halmstads kommun

IVL konstaterar att det krävs att kommunerna ges politiskt stöd över tid för att kunna genomföra åtgärder i tid, och för att klimatanpassningen ska få ta tillräcklig plats i den kommunala planeringen på alla nivåer (IVL, 2023). I och med att maktskiftet ofta för med sig förändrad politisk vilja är det väldigt viktigt med just denna aspekt, det blir även tydligt hur snabbt viljan för klimatanpassning kan skifta när man ser hur nationella klimatanpassningspengar försvunnit i och med senaste regeringsskiftet. Men även om det nationella kan svikta i frågan blir det ännu viktigare att den lokala politiken står bakom ett långsiktigt klimatanpassningsarbete, då fysiska åtgärder behöver anpassas för de lokala förutsättningarna, och det är viktigt att den lokala politiken ger kommunen möjligheten att arbeta utifrån sina egna unika förutsättningar (SMHI, 2019). Det gäller inte bara att politiken ger mandat för kommunerna att arbeta med

frågan, utan de måste också backas upp med resurser, både ekonomiska och organisatoriska som kan se till att kommunen är samordnad och väl rustad för att kunna hantera effekterna av klimatförändringarna (Kristianssen & Granberg, 2021; Sanchez-Martinez et al., 2011).

Enligt Kristianssen & Granberg (2021) är just bristen på politisk vilja att prioritera klimatanpassning ett av de största hindren för att svenska kommuner ska komma längre i sitt arbete. Det handlar ofta om brist på kunskap och därmed ett oförstående kring varför resurser ska läggas på klimatanpassningsområdet snarare än andra, och vilka vinster förebyggande åtgärder kan ge i det långa loppet (Kristianssen & Granberg, 2021). I denna studie har dock respondenterna inte framfört att man saknar stöd från sina lokalpolitiker, utan samtliga nämner att de känner att de skulle ha stöd i att arbeta mer med klimatanpassning för värme, men att majoriteten med undantaget Norrköping inte riktigt kommit igång med arbetet. Det är snarare den nationella politiken som tydligt måste prioritera frågan och bidra med resurser för att det ska gå att växla upp för kommunernas del.

Dannevig et al., (2013) tar upp samma problematik sett ur ett norskt perspektiv, där klimatanpassningen i norska kommuner med all säkerhet stagnerar utan att resurser från nationell sida är tydligt avsatta för ändamålet, och att även lagstiftning utvecklas för att säkerställa att klimatanpassningen ges den vikt den måste ges för att komma tillräckligt långt innan klimatförändringarna för med sig negativa effekter (Dannevig et al., 2013). Liknande problem återfinns även i Finland och Tyskland, där otydlighet gällande ansvar och bristen på stöd för mindre resursstarka kommuner gör att man riskerar att hamna på efterkälken i anpassningsarbetet (Schoenefeld et al., 2023).

4.2.3 Samhällsplaneringen och kunskap

Förtätning som en nuvarande trend i samhällsplaneringen nämns också av ett flertal av kommunerna som ett eventuellt problem i att vara robusta mot ett varmare klimat. Ju tätare en stad är desto svårare blir det att hitta plats för det gröna och svala, i och med att det krävs ganska mycket grönt för att nämnvärt kunna bidra till att sänka temperaturen i en stad. Det kan ofta ha att göra med att kommunen till exempel inte vill bygga på åkermark, vilket gör förtätning till det "enda" alternativet om kommunen vill möjliggöra för huvudorten att växa. Lunds kommun sammanfattar problematiken kärnfullt:

Förtättningsivern som ibland förtätar bort grönytor är en risk som tas för att undvika att bygga på åkermark, som man inte heller bör. Men då får man i viss mån börja reflektera över hur mycket mer Lund som stad behöver växa. Kanske andra tätorter som omges av mindre bra åkermark egentligen borde börja växa mer istället.

Tidigare studier i Tyskland och Österrike visar att det finns både negativa och positiva aspekter med förtätning. Negativa effekter är att grönytor ofta försvinner när städer förtätas, och även om de ersätts tar det lång tid innan de är lika effektiva på att kyla ned som de ytor som försvunnit. Å andra sidan kan tätheten i en stad i sig leda till positiva effekter för minskad värme, då tätare bebyggelse gör att solen når marknivå under kortare tid, och därmed inte värmer upp stadsutrymmet lika mycket som vid glesare bebyggelse (Erlwein & Pauleit, 2021; Vuckovic et al., 2019). Det är därmed viktigt att tidigt undersöka hur en specifik stad påverkas av hur den utvecklas sett till framtida värmepåverkan innan man som kommun väljer ett eller annat spår, då det finns risk att bygga in sig i ett mer utsatt stadsrum om man inte undersökt värmepåverkan i tid.

Bland annat Norrköping tar upp att kommunen är en demokratisk institution som arbetar för kommunens invånare. Det för med sig skyldigheter inte bara när det gäller att fysiskt skydda dem med anpassningsåtgärder, utan även gällande information så att invånarna vet vilka hot och risker de kan ställas inför. Att sprida kunskap om värmeböljor och dess effekter till invånarna nämns av flera kommuner som svårt, och att det ofta inte finns någon särskild väg som invånarna kan informeras på bortsett från deras hemsida, vilket de flesta invånarna inte besöker eller ens vet om finns. Det gäller ofta de som är särskilt utsatta för eventuella negativa effekter, de mindre bemedlade som ofta bor i områden med mycket hårdgjorda ytor och lite grönt är oftast de som har minst information när det gäller deras potentiella utsatthet och hur de bör skydda sig.

Det är svårt att sprida kunskap kopplat till värmeböljor och deras effekter utan att först ha drabbats av negativa effekter. Det är svårt att engagera och nå ut till medborgarna med viktig information kring hur de kan drabbas av de negativa följderna av värmeböljor, där hälsoeffekter till stor del är undantaget där man lyckas sprida kunskap i lite större omfattning men där framför allt socialt utsatta grupper går miste om informationen. Denna problematik gällande både klimatanpassning överlag och för värme lyfts från bland annat svensk-, dansk-, norsk- och amerikansk synvinkel, vilket visar på att det är ett tydligt problem som inte bara är begränsat till ett specifikt land (Sverige i denna studies fall) utan flera länder med liknande förutsättningar (Keith et al., 2023; Jonsson & Lundgren, 2015; Lidskog & Rabe, 2022; Glaas et al., 2015). Att få klimatanpassningsfrågan överlag, men kanske framförallt gällande värme i ett svenskt perspektiv att bli "mainstream" i det kommunala arbetet så att den genomsyrar allt kommunen gör är ett sätt att få invånarna att bli mer medvetna om riskerna. Det kan också göra att de går ihop och genomför kollektiva lösningar där den nationella- eller kommunala nivån misslyckas med att göra tillräckligt (Brink & Wamsler, 2017; Nilsson et al., 2012).

4.3 Var ser kommunerna själva att potentialen för att arbeta mer med frågan finns?

4.3.1 Extremhändelser

Nästan samtliga kommuner tar upp faktumet att någon typ av extremhändelse med ihållande värmebölja med tydliga effekter på samhället skulle behöva inträffa innan det verkligen skulle finnas incitament till att börja arbeta med värmefrågan på bred front. Det är ett tydligt tecken att planeringen gällande klimatanpassning för värmeböljor till allra största del är reaktiv, där förebyggande åtgärder till stor del inte kommer genomföras innan något samhällspåverkande redan har hänt. En orsak till detta som lyfts är att Sverige historiskt sett har varit förskonade från att bli särskilt negativt drabbade av värmeböljors negativa effekter, inte ens under värmeböljan 2018 var det tillräckligt negativa effekter som bidrog till att starta ett storskaligt proaktivt arbete som förberedelse för nästa gång något liknande inträffar. Skogsbränder är däremot en effekt som tydligt märkts av när det är varmt och torrt under långa perioder, men där är de proaktiva åtgärderna framför allt kopplade till att vara förberedda med möjligheter att stoppa bränderna när de inträffar. Men faktum kvarstår att kommunerna konsekvent lyfter att det behöver inträffa händelser med tydligt kännbara effekter innan det blir något gjort. Respondenten från Borås kommun sammanfattar det kärnfullt:

Det är ju lite cyniskt att säga, men en liten kontrollerad men ändå lite tuff katastrof är alltid bra. Helst inga som dör såklart men effekter på samhällsfunktioner. Det går inte att komma ifrån. Det är svårt att argumentera för att vi ska klimatanpassa för värmebölja efter förra sommaren. För att det är det folk minns. Men hallå, det snöade ju här förra midsommar liksom. Behöver vi verkligen tänka på det här?

- Respondent Borås kommun

Även respondenten från Halmstads kommun sammanfattar problematiken men även förhoppningen om en förändring i tankesätt:

Tyvärr är det ju så att vi är väldigt reaktiva i planeringen. Så antingen att det kommer ytterligare en långvarig värmebölja som testar våra verksamheter igen. Då kan det nog bli lite fart, men jag hoppas ju samtidigt att de är intresserade av det här och förstår att Halmstads kommun kan vinna långsiktigt på att bli grönare.

I och med att klimatanpassning ofta kräver att en extremhändelse redan skett innan åtgärder påbörjas kommer det antagligen ske stegvis, då extremhändelser ökar medvetenheten om riskerna med klimatiförändringar hos beslutsfattare samtidigt som det ges legitimitet som ett område som kräver storskaliga investeringar och breda åtgärder (Adger et al., 2005; Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022). Nilsson et al., (2012) konstaterar att ett tydligt problem för svenska kommuner gällande vilka åtgärder som genomförs är just att kommunerna inte genomför något innan det är nödvändigt, och att man hellre avvaktar och ser effekterna av en händelse (reaktiv planering), snarare än att ta nödvändiga beslut och genomföra åtgärder innan man utsätts för händelsen (proaktiv planering) (Nilsson et al., 2012). Det kan även konstateras att reaktiva åtgärder ofta riktar sig till individer och vad de behöver göra för att förhindra negativa effekter nästa gång en händelse inträffar, när det verkliga behovet är just proaktiva åtgärder som riktar sig till samhället i stort för att minska sårbarheten överlag (Jonsson & Lundgren, 2015). Även IVL konstaterar att det i majoriteten av fallen när det kommer till kommuners klimatanpassning behöver ha inträffat en extremhändelse först, för att kommunen ska få drivkraften till att påbörja och genomföra klimatanpassningsåtgärder, och att en avsaknad av förebyggande arbete med klara målsättningar kan leda till brist på fokus, resurser, och tidsenliga åtgärder (IVL, 2023). Glaas et al., (2015), Schoenefeld et al., (2023), Keith et al., (2022) samt Dannevig et al., (2013) konstaterar att liknande problem med reaktiv planering också är framträdande i Danmark, Tyskland, Finland, USA och Norge, vilket visar på att det inte är ett unikt svenskt planeringsproblem utan att det är internationellt utspritt. Att en extremhändelse inträffar som får fart på klimatanpassningsarbetet för värme kanske inte ska ses som en potential i sig, men som en nödvändighet för att komma till skott med arbetet, och det kan vara svårt att få till någon typ av förändring i arbetssätt om man inte har en tidigare inträffad extremhändelse att hänvisa till, och tydligt arbeta mot att förhindra uppkomsten av denna igen.

Att Folkhälsomyndigheten (2021) i sin risk- och sårbarhetsanalys identifierat värmeböljor som en av de två största riskerna för folkhälsan i Sverige i stort, både sett till allvarlighetsgrad och sannolikhet, gör att det går att ställa sig extra fundersam till den reaktiva planering som är främst förekommande idag. Trots att värmeböljor är identifierat som en av de största riskerna för folkhälsan nämner i princip alla kommuner att en extremhändelse måste inträffa först för att kommunerna sedan ska reagera på det. Frågan är om det är rimligt att ha detta tillvägagångssätt när det är en tydligt utpekad folkhälsorisk, och om utpekandet inte borde ändra tankesättet hos både kommuner och på nationell nivå.

4.3.2 Nationell nivå

Jönköping, Lund, Halmstad och Sundsvall lyfter att den största potentialen för att komma framåt med klimatanpassning för värme främst ligger på nationell nivå. Detta i och med att det till störst del är där bestämmelser och lagar, samt ekonomiska förutsättningar kommer ifrån. Även Norrköping poängterar att staten har en viktig roll att spela, då framför allt kopplat till att det i dag ofta är kommunerna själva som betalar för planeringsunderlag och liknande, och om exempelvis resurssvaga kommuner kunde få dessa underlag som tydligt visar på vilken problematik man står inför skulle det också göra att de har större möjlighet att lägga resurser på att faktiskt påbörja mer djupgående analysarbete samt genomföra åtgärder när det är möjligt. Det är därmed viktigt att staten tar ansvar för att kommunerna överhuvudtaget ska ha en utgångspunkt i sitt klimatanpassningsarbete för värmeböljor. Gällande lagstiftning tar Halmstad upp att det i Tyskland finns lagar som säger att träd som försvinner när städer utvecklas måste ersättas, men att det i Sverige inte finns något liknande som skulle kunna vara incitament (eller tvång) för kommunerna att spara eller åtminstone ersätta det viktiga gröna som tas i anspråk av stadsutveckling. Lund konstaterar också att det är nationell nivå som behöver ändra på lagstiftning, och då även kopplat till finansieringsmöjligheter för klimatanpassningsåtgärder. Detta då en eventuellt höjd kommunalskatt som ska gå till klimatanpassningsåtgärder kan bli svår att försvara för kommuninvånarna när andra verksamheter också är i stort behov av pengar, och det är mer handfasta saker som behöver pengarna, exempelvis äldreomsorg eller skola, snarare än ett skydd mot en händelse som inte ens inträffat än. Jönköping lyfter finansiering som en viktig aspekt, där staten eller nationella aktörer kan bidra med resurser som möjliggör att kommunen kan anställa fler medarbetare som kan arbeta med klimatanpassningsfrågan, och att det inte alltid behöver handla om pengar till just fysiska åtgärder utan andra insatser som ökar på kommunens kapacitet för att komma längre i sitt arbete. Att potentialen i en uppdatering av Plan- och bygglagen är stor konstateras av majoriteten av kommunerna, då det hade ställt ett tydligt krav på kommunerna att faktiskt ha värmefrågan i åtanke under hela planeringsprocessen, och gjort det till en given aspekt att ta hänsyn till i alla stadsutvecklingsprojekt. Detta hade gjort att kommunerna på ett sätt blir tvingade till att "mainstreama" värmefrågan i sitt arbete, då det hade varit ett nytt arbetssätt som förändrar det rådande samhällsplaneringsparadigmet, vilket är en mycket viktig del i att få klimatanpassningen att bli faktiskt genomförbar (Wamsler, 2015; Uittenbroek et al., 2012).

Det finns dock vissa saker kommunerna hade kunnat göra redan idag, till exempel konstaterar Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022) att kommunerna i detaljplaner kan kräva marklov för att begränsa hårdgjord mark i stadsutrymmet, för att bland annat minska effekterna av värmeböljor. Planeringsinstrument på kommunal nivå likt marklov måste samspela bättre med nationella instrument likt Plan- och bygglagen, för att få till en förändring på kort och

lång sikt gällande stadsutrymmen där markutrymmet är litet, och det finns ett stort behov av grönytor som en del av klimatanpassningen (Geneletti & Zardo, 2016; IPCC, 2022). Däremot finns en risk att den kommunala mångfalden och de olika förutsättningarna kommunerna har inte ges tillräckligt utrymme när åtgärder, planer eller lagstiftning tas fram från nationellt håll, vilket innebär att det måste finnas viss flexibilitet från nationellt håll för att tillgodose kommunernas olika förutsättningar (Schoenefeld et al., 2023).

4.3.3 Kunskapsspridning

Kunskapsspridning både till privatpersoner samt kommunala politiker och tjänstemän tas också upp som åtgärder med god potential att understryka vikten av klimatanpassning för värme. Exempelvis tar Norrköping upp informationsspridning och utbildning av invånare för att förbättra deras möjligheter till anpassning som potentiella sätt att stärka kommunen i stort inför ett varmare klimat. Halmstad lyfter ett behov av kunskap för kommunanställda som arbetar med att både planera och anlägga mark och ytor, då det krävs en förståelse för vilken typ av grönska som är användbar när det kommer till att skydda mot värme. Till exempel är björk inte ett bra träslag för det ändamålet, medan bok är mycket värdefullt. Sådan kunskap gör att kommunen inte bara vet vad som borde anläggas, utan även vad som har ett större värde i att skyddas så att prioriteringarna blir så effektiva som möjligt. Borås nämner också vikten i att kommunicera på rätt sätt, där en kunskapsökning gällande problemen med klimatförändringarna kanske främst tas emot på ett bra sätt om det kommuniceras ut på ett hoppfullt sätt, snarare på ett skrämmande sätt som kan vara vanligare när det kommer till dessa frågor. Att sprida kunskap med ett positivt förhållningssätt kan göra att politiker och medarbetare samt medborgare blir mer mottagliga för budskapet, och därmed mer öppna för att ta tag i det som behöver göras för att anpassa kommunen. Även Helsingborg lyfter att ett annat förhållningssätt när det kommer till att sprida information antagligen kan vara ett bättre sätt framåt än att endast kommunicera ut allt negativt som potentiellt kommer inträffa.

Det är viktigt att den lokala kunskapen som finns kring kommuners specifika sårbarhet sprids inom kommunen, inte bara bland tjänstemän utan även invånare. Det kan leda till att invånarna är mer positiva till att kommunen spenderar mer pengar för skydd, och de kan även påverka politiker som inte tar problematiken på tillräckligt stort allvar (Agrawal et al., 2022; Jonsson & Lundgren, 2015). Potentialen för kunskapsspridning är väldigt stor då det ofta finns en stor kunskapslucka hos kommuninvånare, samtidigt som det ofta är just kommuninvånarna som förväntas agera ansvarsfullt när extremhändelser inträffar (Lidskog & Rabe, 2022). Fysiska åtgärder räcker bara en bit på vägen, det krävs även att information och beteendeförändringar genomförs för att säkerställa att samhället är tillräckligt robust för att stå emot negativa effekter av värmeböljor (Nationella expertrådet för

klimateanpassning, 2022; Agrawal et al., 2022). I och med att klimatförändringarna, och särskilt värmeböljor, har en långsiktighet och osäkerhet i hur det kommer utvecklas ligger en stor potential för att genomföra både fysisk klimateanpassning och tillräcklig kunskapsspridning bland alla som eventuell berörs av framtida effekter (Few et al., 2007). IPCC (2022) konstaterar också att det finns en stor förbättringspotential just gällande informationsspridning samt medborgardialog och engagemang. Även Brink & Wamsler (2017) trycker på den outnyttjade potentialen hos kommuner gällande involveringen av medborgarna i lokal klimateanpassning. Här finns ett glapp gällande vilka steg som finns i *Lathund för klimateanpassning*, där det endast tydliggörs att framtagna dokument ska redovisas externt men medborgarnas medverkan tas inte upp på något tydligt sätt, även om många kommuner lyfter kunskapsspridningen till medborgare som en utmaning, men även som en stor potential.

5. Diskussion

5.1 Hur långt de utvalda kommunerna kommit gällande klimatanpassning för värmeböljor

När de utvalda kommunernas arbete med värmebölja jämförs med de steg för god klimatanpassning som finns i SMHI:s *Lathund för klimatanpassning* visar det sig att majoriteten av kommunerna kommit ungefär lika långt i sitt arbete, men där Norrköping kommit överlägset längst. Övriga sex kommuner har inte kommit särskilt långt, vilket intervjuerna tydliggör. Det kan ses som väntat, då Sverige egentligen inte varit särskilt utsatt för värmeböljor (bortsett från 2018) som påverkar samhället nämnvärt. De klimatutmaningar som istället haft tydlig samhällelig påverkan under lång tid är framför allt översvämningar, vilket också är den klimatanpassningsfråga som har fått ta störst plats under lång tid, då effekterna av översvämningar varit tydliga och behövt motverkas under lång tid. Samtliga kommuner tydliggör att det finns god kunskap inom organisationen gällande hur värme kan och bör hanteras, men att det ännu inte har mynnat ut i faktiskt ändrat arbetssätt, vilket ligger i linje med fynden Jonsson & Lundgren, (2015) gjort där det visade sig att kunskapen inom den studerade kommunen är god, men att det finns mer att göra gällande faktiskt arbete. Även om samtliga kommuner är medvetna om att det behöver göras insatser och ändra arbetssätt för att kunna vara mer förberedda för ett varmare klimat, är majoriteten av kommunerna ändå inte där än. Det är intressant att jämföra med resultaten som Donner et al., (2015) presenterar, där majoriteten av de tyska kommuner som undersöktes i den studien hade tagit fram handlingsplaner och arbetssätt redan då, innan den europeiska värmeböljan 2018. Det kan tyda på en skillnad i arbetssätt mellan länderna, där Tysklands kommuner kommit längre än Sveriges, vilket kanske delvis kan förklaras med att Tyskland historiskt sett har varit mer utsatt för värmeböljor, till exempel den extrema värmeböljan 2003 som hade stora konsekvenser i Centraleuropa. Å andra sidan konstaterar Turner et al., (2022) att amerikanska kommuner till stor del saknar integrering av värmeböljor som en del av sitt arbete, och att de därmed ofta är undermåligt förberedda för den problematik som värmeböljor för med sig. De undersökta svenska kommunerna ligger kanske därmed inte efter särskilt mycket om man jämför med hur långt internationella kommuner kommit, men det kan också indikera att anpassning till värmebölja inte kommit särskilt långt i ett större perspektiv heller.

Om en jämförelse görs mellan resultatet för hur långt kommunerna kommit med arbete för anpassning till värmebölja kontra det resultat som redovisas i IVL:s rankning av hur långt kommunerna kommit med sitt klimatanpassningsarbete överlag är det tydligt att värmefrågan ligger långt efter. Det kan vara bra arbete med översvämningar eller erosionsfrågor som gör att kommuner ligger bättre till när det övergripande klimatanpassningsarbetet undersöks, men då måste frågan samtidigt bli om det verkligen kan anses som att kommunerna verkligen kommit så långt som det framstår när anpassning för värme ligger såpass långt efter fortfarande. Särskilt med tanke på att värmeböljor pekas ut som ett av de största hoten mot folkhälsan och samtidigt med största sannolikhet kommer inträffa oftare och med högre intensitet i framtiden, då borde denna typ av klimatanpassning få större fokus för att verkligen skapa ett robust samhälle som klarar av samtliga hot klimatförändringarna för med sig.

5.2 Upplevda hinder

De största hindren som genomgående framkom under studien var ekonomi och lagstiftning/politik, men även nuvarande samhällsplaneringsparadigm som ofta främjar förtätning, samt kunskapsluckor. Den ekonomiska frågan kommer alltid vara en av de viktigaste att överkomma när det kommer till klimatanpassning överlag, då åtgärder alltid för med sig en kostnad, vare sig det handlar om fysiska åtgärder eller att avsätta mer pengar till att människor ska arbeta med frågan, vilket konstateras av Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022). Om man från politiskt håll värderar pengar på ett visst sätt för det också med sig att vissa frågor blir mer prioriterade. I dagsläget verkar det som att ekonomiska satsningar på exempelvis utbyggnad av kommunen ses som mer givande än satsningar på klimatanpassning för värme, då det ekonomiska värdet av skyddet som åtgärderna skulle ge inte riktigt ges samma tyngd som andra investeringar. De studerade kommunerna konstaterar precis som Kristianssen & Granberg, (2021) att en brist på ekonomiska resurser både gällande åtgärder och kompetens i form av fler medarbetare som arbetar med värmefrågan är tydliga hinder för att komma framåt med frågan. Det skulle troligen behöva ske en förändring i synsätt gällande vad som är ekonomiskt effektivt för att verkligen komma igång med åtgärder och förebyggande arbete för ett varmare klimat i tillräckligt god tid för att kunna ge ordentligt skydd för kommunerna.

Det framgår att den politiska viljan i sig också är viktig, om politiken inte anser att klimatanpassning för värme är en fråga värd att arbeta med kommer den heller inte arbetas med. Detta konstateras som problem både i Finland & Tyskland av Schoenefeld et al., (2023), så väl som i USA av Keith et al., (2023). Det verkar som att det finns en risk att det fortsätter så eller att arbetet inte växlas upp tillräckligt snabbt utan att det finns lagstiftning som tydliggör att värme är en fråga som måste tas om hand i stadsbyggandet. Politiken kan vara både ett hinder men också en möjliggörare,

då det från nationellt håll kan stiftas lagar eller ges medel som gör det möjligt att jobba mer med klimatanpassning för värme, vilket till stor del verkar vara en viktig aspekt till varför de undersökta kommunerna inte kommit längre. De flesta kommunerna uppgav att den lokala politiken är positiv till att jobba mer för klimatanpassning för värme, men att det behövs stöd i form av just resurser och lagar från nationellt håll. Det är även rimligt att förtätning som stadsbyggnadsparadigm är problematiskt, även om det ämnar till att spara på kommunala ytor och använda redan ianspråktagen mark mer effektivt blir det problematiskt just när klimatet blir varmare, då det blir fler hårdgjorda ytor och färre svalkande gröna- och blå ytor.

Att brist på kunskap är ett hinder är också troligt, då det nästan alltid krävs en kunskap kring vad ett problem är för att det ska ges den uppmärksamhet som behövs. Glaas et al., (2015) konstaterar att Danmark är bättre gällande att sprida kunskap om klimatanpassning jämfört med Sverige, vilket går i linje med vad denna studie funnit. Om politiker och medborgare inte förstår varför satsningar behövs på vissa områden kan det också leda till ett motstånd mot att det genomförs, och kan sätta onödiga käppar i hjulet för klimatanpassning som kunskapsspridning hade kunnat förhindrat.

5.3 Potential

Även om det kanske inte kan ses som en potential i sig, nämner samtliga kommuner att en extremhändelse med ihållande värmebölja med tydlig påverkan på samhället hade varit en slags möjliggörare för att kunna jobba mer med frågan. Detta konstaterar även Dannevig et al., (2013) som en möjliggörare, då en extremhändelse öppnar upp för nya anpassningsmöjligheter. Som flera kommuner lyfter är det ofta svårt att skapa en medvetenhet och vilja att jobba med en fråga om det inte går att peka på en tydlig händelse som gör hotet från klimatförändringarna mer påtagligt och verkligt. Även om man som tjänsteperson på kommunen kan försöka sprida kunskap till övriga tjänstepersoner och politiker i den kommunala organisationen finns ändå risken att mottagligheten för informationen inte är tillräckligt hög för att få till en förändring, om det inte finns en erfarenhet bestående av faktiska konsekvenser av en värmebölja sedan tidigare. Men flera kommuner lyfter också just en förbättrad och mer bred kunskapsspridning som en viktig potential. Att sprida kunskap till medborgarna och på så sätt ge dem verktygen för att kunna veta hur de ska agera om en värmebölja inträffar, och även vad de kan göra för att skydda sig innan en extremhändelse inträffar är rimliga sätt för att skapa ett robust samhälle. Detta konstaterar Schoenefeld et al., (2023) samt Jonsson & Lundgren, (2015) vara viktiga aspekter för att framgångsrikt genomföra klimatanpassning, då en tydlig kunskapsspridning som inkluderar hela kommunen lägger grunden för ett framgångsrikt anpassningsarbete, men där det inte bara är kommunens ansvar, utan även nationell nivå som måste ta större ansvar. Detta konstateras av flertalet av de undersökta kommunerna som stor potential.

Ofta är hindren de aspekter som också kan stå för den största potentialen, det verkar mest handla om på vilket vis man väljer att hantera frågan om klimatanpassning för värmebölja, antingen så är man proaktiv och vänder aspekterna till potential, eller så är man reaktiv och vänder aspekterna till hinder, vilket är det stadie de flesta studerade kommunerna verkar vara på, oavsett om det handlar om interna kommunala faktorer eller externa faktorer som begränsar deras möjligheter.

5.4 Metoddiskussion

5.4.1 Intervju som metod

Intervju valdes som metod för att ge möjlighet för djupare och mer utförliga svar av de undersökta kommunerna. Till viss del gav detta önskat resultat, men det visade sig att de flesta kommunerna inte kommit särskilt långt i sitt arbete med klimatanpassning för värmeböljor, vilket gör att det oftast inte fanns djupa och utförliga svar att få. Ett annat metodval hade möjligtvis gett ett annat mer omfattande resultat, exempelvis en enkätstudie som hade kunnat skickas till samtliga kommuner i Sverige, snarare än att bara fokusera på 7 som i slutändan valdes för denna studie. En enkätstudie hade kunnat ge ett tydligare svar på vilka kommuner som har kommit långt i sitt arbete med anpassning för värmeböljor, vilka som inte påbörjat, om det finns några skillnader geografiskt i landet både sett till nord-syd, men också kust-inland. Det hade även gett kommunerna möjligheten att själva avgöra hur långt de kommit, till skillnad från nuvarande metodval som innebär att studiens författare tolkar de svar som kommunerna gett muntligt för att sedan avgöra hur långt de kommit baserat på dessa svar. Däremot så är faktumet att vissa kommuner inte kommit så långt och orsakerna till det också intressanta aspekter för studien att undersöka, vilket i slutändan gjorde att intervju ändå var en användbar metod för att besvara studiens frågeställningar då dessa kommuner fick möjligheten att förklara varför man inte gjort mer på ett utförligare sätt än vad en enkätstudie eller liknande hade gett utrymme för.

5.4.2 Urval av kommuner

Urvalet av undersökta kommuner gjorde att det mest blev fokus mot södra Sverige, trots att målet var att få till en god geografisk spridning av kommuner av liknande storlek över hela landet. Det hade eventuellt kunnat ge bättre geografisk spridning om urvalet var öppet för mindre kommuner för att på så vis få bättre täckning i norra Sverige där kommunerna generellt är mindre sett till invånarantal än i södra delen av landet.

Om ett tydligare urvalskriterie än att kommunerna skulle vara "mellanstora" hade använts skulle det kunna ge studien mer trovärdighet. Urvalet som användes skulle kunna anses vara godtyckligt, då det framför allt är baserat på författarens syn på vad som räknas som en "mellanstor" kommun, och vilka kommuner som valdes för att få en geografisk spridning. Att använda en mer vedertagen kommunindelning som är baserad på tydligare parametrar. Exempelvis SKR:s kommungruppsindelning hade kunnat användas. Däremot så visade det sig att samtliga av de utvalda kommunerna i studien hamnade i samma kommungrupp sett till SKR:s uppdelning (B3. Större stad: Kommuner med minst 50 000 invånare varav minst 40 000 invånare i den största tätorten) (SKR, 2022). Det kan vara en indikation på att urvalet i studien ändå var väl utfört med hänsyn till kommunernas storlek, men där geografisk plats fortfarande lämnar en del att önska för att täcka upp landet bättre, särskilt med tanke på att nordliga kommuner som Umeå, Luleå och Östersund också ingick i kommungrupp B3 vilket gör att de eventuellt hade varit bättre val än vissa av de som gjordes i studien. Till exempel är det inget större geografiskt avstånd mellan Lund, Helsingborg, Halmstad, Borås och Jönköping, vilket gör att en eller flera av dessa hade kunnat ersättas av någon nordligare kommun för att faktiskt få bättre geografisk spridning.

Även intervjupersonerna i sig kan ha inverkat på resultatet, då flertalet hade tydliga roller där klimatanpassning var huvudfokus, men där vissa hade andra roller med andra arbetsuppgifter som huvudfokus, vilket innebär att intervjupersonen i en viss kommun kanske sitter på betydligt mer kunskap om området än intervjupersonen i en annan, vilket kan påverka hur utförliga svar som ges från respektive kommun. För de kommuner som hade andra huvuduppgifter än klimatanpassning hade ytterligare intervjuer med andra tjänstepersoner på dessa kommuner kunnat bokats in för att ge mer djupgående förståelse för hur kommunens arbete med klimatanpassning ser ut och hur långt de kommit i värmefrågan.

5.4.3 Framtida forskning

Resultatet av studien går inte att applicera på samtliga kommuner i Sverige då urvalet gjordes för att undersöka mellanstora kommuner sett till befolkning, där de utvalda kommunerna har relativt liknande befolkningsmängd men är utspridda geografiskt i landet, för att undersöka om kommuner med liknande förutsättningar gällande befolkning hanterar frågan gällande värmebölja på annorlunda sätt beroende på geografisk plats. Därmed kan en studie som undersöker kommuner med ett annat urval komma fram till andra resultat. Framtida studier hade kunnat även kunnat använda ett liknande urval av andra mellanstora kommuner som inte återfinns i denna studie för att undersöka om resultatet blir liknande, eller undersöka ett bredare spann av kommuner för att se om storlek på kommunerna påverkar resultatet. Alternativt kan samma eller liknande kommuner undersökas, men där fler tjänstepersoner från olika delar av den kommunala organisationen intervjuas för att på så vis verkligen få

djupare insikt i hur långt kommunerna över lag har kommit i sitt arbete, på ett sätt som kan missas när endast en representant per kommun intervjuas.

Slutsats

Denna studie har syftat till att undersöka hur ett urval av svenska kommuner arbetar med att förbereda sig för ett framtida klimat med högre temperaturer och mer frekventa värmeböljor, med fokus på vilka hinder och möjligheter som finns, samt hur långt kommunernas klimatanpassningsarbete för värme har kommit hittills. Det visade sig att majoriteten av de undersökta kommunerna inte kommit särskilt långt i sitt arbete med anpassning till värme, och det var en rad aspekter som påverkade detta. Att man inte tidigare blivit utsatt för långvariga och samhällspåverkande värmeböljor, brist på resurser och kunskap både inom kommunen och från nationellt håll, samt en lagstiftning som i dagsläget inte tvingar kommuner att jobba med frågan är hinder som hittills förhindrat mer långtgående arbete. Men det finns även möjligheter att ändra på det, och där kan hindren även ses som möjligheter, då det behövs en förändring i synsätt för att vända hindren till möjligheter, och där det som tidigare varit hinder istället kan bidra till att skapa robusta kommuner som är rustade för att klara ett varmare klimat och de samhälleliga påfrestningar det kommer föra med sig. Däremot behövs framtida studier som undersöker andra kommuner med andra urvalskriterier för att kunna dra bredare slutsatser kring Sveriges kommuners arbete med klimatanpassning för värme överlag, då denna studie endast undersökts ett begränsat antal kommuner och dragit slutsatser utifrån dessa. Att gräva djupare i de redan undersökta kommunerna genom att intervjua fler tjänstepersoner från samma kommun men från olika förvaltningar hade också kunnat ge ett mer verklighetstroget svar på hur långt kommunerna faktiskt kommit i sitt arbete för att klimatanpassa för värme.

Tack

Jag vill tacka min handledare Niklas för god stöttning och värdefulla insikter under hela arbetets gång, stort tack! Även intervjupersonerna på respektive kommun förtjänar stora tack, utan er kunskap och goda svar hade detta arbete inte kunnat genomföras. Alla klasskamrater som gjort denna utbildning extra rolig och stöttat med studieinspiration ska också äras, tack för dessa två år tillsammans!

Referenser

- Adger, W. N., Arnell, N. W., & Tompkins, E. L. (2005). Successful adaptation to climate change across scales. *Global Environmental Change*, 15(2), 77-86. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2004.12.005>
- Agrawal, S., Ambury, H., Parida, D., & Joshi, N. (2022). Understanding risk communication in practice: Insights from municipalities in Alberta, Canada. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 79, 103175. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103175>
- Boverket. (2010). Låt staden grönska - Klimatanpassning genom grönstruktur. <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2010/lat-staden-gronska.pdf>
- Brás, T. A., Seixas, J., Carvalhais, N., & Jägermeyr, J. (2021). Severity of drought and heatwave crop losses tripled over the last five decades in Europe. *Environmental Research Letters*, 16(6). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abf004>
- Brink, E., & Wamsler, C. (2017). Collaborative Governance for Climate Change Adaptation: Mapping citizen–municipality interactions. *Environmental Policy and Governance*, 28(2), 82-97. <https://doi.org/10.1002/eet.1795>
- Clark, T., Foster, L., Sloan, L., & Bryman, A. (2021). *Bryman's Social Research Methods* (6 uppl.). Oxford University Press. Oxford. ISBN 9780198796053
- Climate-ADAPT. (n.d a). The Adaptation Support Tool – Getting started. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/tools/adaptation-support-tool> (hämtad 25 januari 2024)
- Climate-ADAPT. (n.d b). Urban Adaptation Support Tool - Getting started. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/tools/urban-ast/step-0-0> (hämtad 27 januari 2024)
- Dannevig, H., Hovelsrud, G. K., Husabø, I. A., 2013. Driving the Agenda for Climate Change Adaptation in Norwegian Municipalities. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31(3), 490-505. <https://doi.org/10.1068/c1152>
- Donner, J., Müller, J. M., & Köppel, J. (2015). Urban Heat: Towards Adapted German Cities? *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 17(2), 1550020. <https://doi.org/10.1142/S1464333215500209>
- EEA. (2020). Urban adaptation in Europe: how cities and towns respond to climate change. <https://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-in-europe>
- Erlwein, S., & Pauleit, S. (2021). Trade-Offs between Urban Green Space and Densification: Balancing Outdoor Thermal Comfort, Mobility, and Housing Demand. *Urban Planning and Green Infrastructure*, 6(1), 5-19. <https://doi.org/10.17645/up.v6i1.3481>

- Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson, H., Towns, A., & Wängnerud, L. (2017). *Metodpraktikan – konsten att studera samhälle, individ och marknad* (5 uppl.). Wolters Kluwer. Stockholm. ISBN 9789139115151
- Europeiska kommissionen. (2021). Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082>
- Few, R., Brown, K., & Tompkins, E. L. (2007). Public participation and climate change adaptation: avoiding the illusion of inclusion. *Climate Policy*, 7(1). <https://doi.org/10.1080/14693062.2007.9685637>
- Folkhälsomyndigheten. (2021). Folkhälsa i ett förändrat klimat – Folkhälsomyndighetens mål och handlingsplan för klimatanpassning 2021–2024. (Artikelnummer: 20207). <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/f/folkhalsa-i-ett-forandrat-klimat/?pub=88494>
- Folkhälsomyndigheten. (2022a). Hälsoeffekter av värmeböljor – En kunskapssammanställning. (Artikelnummer: 22084). <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/h/halsoeffekter-av-varmeboljor/?pub=112090>
- Folkhälsomyndigheten. (2022b). När det blir för varmt – råd till dig, dina vänner och anhöriga vid värmebölja. (Artikelnummer: 21312). <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/2091a95d3b514552964260084b0ae4d/nar-det-blir-for-varmt-rad-till-dig-dina-vanner-och-anhoriga-vid-varmebolja.pdf>
- García-León, D., Casanueva, A., Standardi, G., Burgstall, A., Flouris, A. D., & Nybo, L. (2021). Current and projected regional economic impacts of heatwaves in Europe. *Nature Communications*, 12, 5807. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26050-z>
- Geneletti, D., & Zardo, L. (2016). Ecosystem-based adaptation in cities: An analysis of European urban climate adaptation plans. *Land Use Policy*, 50, 38-47. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.09.003>
- Glaas, E., Neset, T-S., Kjellström, E., & Almås, A-J. (2015). Increasing house owners adaptive capacity: Compliance between climate change risks and adaptation guidelines in Scandinavia. *Urban Climate*, 14(1), 41-51. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2015.07.003>
- Global Covenant of Mayors for Climate and Energy. (n.d). Who we are. <https://www.globalcovenantofmayors.org/who-we-are/> (hämtad 3 februari 2024)
- Gurmu, A. T., Krezel, A., & Mahmood, M. N. (2020). Analysis of the causes of defects in ground floor systems of residential buildings. *International Journal of Construction Management*, 23(2), 268-275. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1860636>
- Helsingborgs Stad. (2021). ÖP 2021 - Översiktsplan för Helsingborgs stad. <https://media.helsingborg.se/uploads/networks/4/sites/151/2021/12/op2021-texthandlingen-low.pdf>
- IEA. (2023). Keeping cool in a hotter world is using more energy, making efficiency more important than ever. <https://www.iea.org/commentaries/keeping-cool-in-a-hotter-world-is-using-more-energy-making-efficiency-more-important-than-ever> (hämtad 8 februari 2024)

- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H. O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>
- IVL. (2023). *Klimatanpassning 2023 – så långt bar Sveriges kommuner kommit* (Rapport C765). <https://www.ivl.se/download/18.53d0007188a91f959e19ea/1686658428061/C765-Klimatanpassning2023.pdf>
- Jacob, J., Valois, P., & Tessier, M. (2022). Development and validation of an index to measure progress in adaptation to climate change at the municipal level. *Ecological Indicators*, 135, 108537. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.108537>
- Jones, M. W., Abatzoglou, J. T., Veraverbeke, S., Andela, N., Lasslop, G., Forkel, M., Smith, A. J. P., Burton, C., Betts, R. A., van der Werf, G. R., Sitch, S., Canadell, J. G., Santín, C., Kolden, C., Doerr, S. H., & Le Quéré, C. (2022). Global and Regional Trends and Drivers of Fire Under Climate Change. *Reviews of Geophysics*, 60(3). <https://doi.org/10.1029/2020RG000726>
- Jonsson, A. C., & Lundgren, L. (2015). Vulnerability and adaptation to heat in cities: perspectives and perceptions of local adaptation decision-makers in Sweden. *Local Environment*, 20(4), 442-458. <https://doi.org/10.1080/13549839.2014.896326>.
- Jordbruksverket. (2019). *Långsiktiga effekter av torkan 2018 - och hur jordbruket kan bli mer motståndskraftigt mot extremväder*. (Rapport 2019:13). https://www2.jordbruksverket.se/download/18.21625ee16a16bf0cc0eed70/1555396324560/ra19_13.pdf
- Keith, L., Gabbe, C. J., & Schmidt, E. (2023). Urban heat governance: examining the role of urban planning. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 25(5), 642-662. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2023.2244446>
- Knott, E., Rao, A. H., Summers, K., & Teeger, C. (2022). Interviews in the social sciences. *Nature Reviews Methods Primers*, 2, 73. <https://doi.org/10.1038/s43586-022-00150-6>
- Kristianssen, A.-C., & Granberg, M. (2021). Transforming Local Climate Adaptation Organization: Barriers and Progress in 13 Swedish Municipalities. *Climate*, 9(4), 52. <https://doi.org/10.3390/cli9040052>
- Lidskog, R., & Rabe, L. (2022). Making Climate Risks Governable in Swedish Municipalities: Crisis Preparedness, Technical Measures, and Public Involvement. *Climate*, 10(7), 90. <https://doi.org/10.3390/cli10070090>.

- MSB. (2015). *Värmens påverkan på sambället – en kunskapsöversikt för kommuner med faktablad och rekommendationer vid värmebölja* (Publikationsnummer: MSB870).
<https://rib.msb.se/bib/Search/RenderDocument?url=media/27620.pdf>
- MSB. (2022). *Handbok i kommunal krisberedskap – 4. Riskkatalog – Värmeböljor och höga temperaturer*. <https://rib.msb.se/filer/pdf/30012.pdf>
- Nationella expertrådet för klimatanpassning. (2022). *Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning 2022*.
https://klimatanpassningsradet.se/polopoly_fs/1.180289!/Rapport%20fr%C3%A5n%20Nationella%20expertr%C3%A5det%20f%C3%B6r%20klimatanpassning%202022.pdf
- Nilsson, A. E., Swartling, Å. G., & Eckerberg, K. (2012). Knowledge for local climate change adaptation in Sweden: challenges of multilevel governance. *Local Environment*, 17(6-7), 751-767. <https://doi.org/10.1080/13549839.2012.678316>
- Sanchez-Martinez, G., Imai, C., & Masumo, K. (2011). Local Heat Stroke Prevention Plans in Japan: Characteristics and Elements for Public Health Adaptation to Climate Change. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(12), 4563-4581.
<https://doi.org/10.3390/ijerph8124563>
- Schoenefeld, J. J., Hildén, M., Schulze, K., & Sorvali, J. (2023). What motivates and hinders municipal adaptation policy? Exploring vertical and horizontal diffusion in Hessen and Finland. *Regional Environmental Change*, 23, 53. <https://doi.org/10.1007/s10113-023-02048-9>
- SFS 2010:900. *Plan- och bygglag*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svenskforfattningssamling/plan--och-bygglag-2010900_sfs-2010-900
- SKR. (2022). *Kommungruppsindelning 2023*.
<https://skr.se/download/18.ef4ba7d1849a2f55db2898a/1669978414789/Kommungruppindelning-2023.pdf>
- Skr. 2023/24:97. *Nationell strategi och regeringens handlingsplan för klimatanpassning*.
<https://www.regeringen.se/contentassets/981309b513244d3eb987e0cf8ff69e37/nationell-strategi-och-regeringens-handlingsplan-for-klimatanpassning-skr.-20232497.pdf>
- SMHI. (2011). *Värmeböljor i Sverige. FAKTABLAD NR 49 – 2011*.
https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.16889!/webbFaktablad_49.pdf
- SMHI. (2019). *Climate extremes for Sweden. SMHI*.
https://doi.org/10.17200/Climate_Extremes_Sweden
- SMHI. (2020). *Kommunernas arbete med klimatanpassning 2019 – Analys av statusrapportering till SMHI. Klimatologi, 55*.
https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.165092!/Klimatologi_55%20Kommunernas%20arbete%20med%20klimatanpassning%202019%20%E2%80%93%20Analys%20av%20statusrapportering%20till%20SMHI.pdf
- SMHI. (2023). *Lathund för klimatanpassning*. <https://www.smhi.se/lathund-for-klimatanpassning>
- Turner, V. K., French, E. M., Dialesandro, J., Middel, A., Hondula, D. M., Weiss, G. B., & Abdellati, H. (2022). How are cities planning for heat? Analysis of United States municipal plans. *Environmental Research Letters*, 17(6), 064054.
<https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac73a9>

- Uittenbroek, C. J., Janssen-Jansen, L. B., & Runhaar, H. A. C. (2012). Mainstreaming climate adaptation into urban planning: overcoming barriers, seizing opportunities and evaluating the results in two Dutch case studies. *Regional Environmental Change*, *13*, 399–411. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0348-8>
- Viguié, V., Lemonsu, A., Hallegatte, S., Beulant, A-L., Marchadier, C., Masson, V., Pigeon, G., & Salagnac, J-L. (2020). Early adaptation to heat waves and future reduction of air-conditioning energy use in Paris. *Environmental Research Letters*, *15*(7), 075006. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab6a24>
- Vuckovic, M., Loibl, W., Tötzer, T., & Stollnberger, R. (2019). Potential of Urban Densification to Mitigate the Effects of Heat Island in Vienna, Austria. *Environments*, *6*(7), 82. <https://doi.org/10.3390/environments6070082>
- Wamsler, C. (2015). Mainstreaming ecosystem-based adaptation: transformation toward sustainability in urban governance and planning. *Ecology and Society*, *20*(2), 30. <https://doi.org/10.5751/ES-07489-200230>

Bilaga – Intervjumall

1. Vad är din roll i kommunen?
2. Har din kommun någon erfarenhet av att bli drabbad av värmeböljor, och förväntar ni er att påverkas av värmeböljor i framtiden?
 - a. Om ja: när skedde detta och vad blev effekterna?
 - b. På vilket sätt förväntar ni er att påverkas i framtiden?
 - c. Om nej: är det något ni förväntar er?
3. Har er kommun fått något beslut från politiken att påbörja arbetet med att anpassa för värmeböljor?
 - a. Om ja: när fick ni detta? Var det någon händelse som föranledde det?
 - b. Om nej: är det något som är på gång?
4. Har er kommun genomfört något analysarbete för att undersöka hur framtida värmeböljor kan påverka kommunen?
 - a. Om ja: har ni använt något särskilt analysverktyg eller metod för att genomföra analysen (till exempel SOLWEIG, MSBs värmekartering eller FHMs GIS-metod)? Vilken/vilket?
 - b. Om nej: är det något ni planerar att göra? Hur kommer det se ut?
5. Har er kommun kartlagt vilka möjliga åtgärder ni kan genomföra för att anpassa mot värmeböljor? Det kan även innefatta åtgärder som primärt syftar till annan klimatanpassning, alltså multifunktionella lösningar.
 - a. Om ja: vilka åtgärder är aktuella?
 - b. Om nej: planerar ni att göra en sådan kartläggning?
6. Har er kommun gjort någon typ av bedömning av åtgärder för att anpassa till värmebölja?
 - a. Om ja: vilka kriterier har ni utgått ifrån?
 - b. Om nej: är det något ni kommer genomföra?
7. Har er kommun genomfört några åtgärder för att klimatanpassa för värmeböljor?
 - a. Om ja: vilken typ av åtgärder och varför valdes dessa?
 - b. Har ni sett några effekter?
 - c. Om nej: är det något som är planerat?
8. Har er kommun gjort någon typ av uppföljningsarbete gällande arbete med värmeböljor?
 - a. Om ja: hur har det sett ut?
 - b. Om nej: varför inte?

9. Ser ni några andra vinster i arbetet med att anpassa kommunen till värmeböljor? (Till exempel ökad trivsel för invånarna i och med mer träd i urbana områden, ökade rekreativsmöjligheter etc)
 - a. Om ja: vilka?
 - b. Om nej: varför inte? Alternativt om ingen anpassning gjorts: vilka positiva effekter tror du din kommun kan se när/om anpassningsarbetet startar?
10. Vilka är de största hindren som ni ser för er kommun gällande att klimatanpassa för värmeböljor i dagsläget?
11. Vad tror ni behöver hända för att snabba på arbetet för er del?
12. Något annat som inte kommit upp under övriga frågor som du vill lyfta?