Overflowing with opportunity: Investigating case studies of stormwater management in Meadville, PA and Fallsburg, NY



Elizabeth Dyer

Submitted to the Environmental Science & Sustainability and World Language & Culture Departments, Allegheny College

in partial fulfillment of the requirements for the degree of

BACHELOR OF SCIENCE

March 21, 2025

Overflowing with opportunity: Investigating case studies of stormwater management in Meadville, PA and Fallsburg, NY

By

Elizabeth Dyer

Departments of Environmental Science & Sustainability and World Languages & Cultures

Allegheny College

Meadville, Pennsylvania

Spring 2025

Submitted in fulfillments of the senior thesis requirements of the Departments of Environmental Science & Sustainability and World Languages & Cultures at Allegheny College and approved by the senior thesis committee.

Dr. Matthew Bethurem	Date	*Dr. Wilfredo Hernández*	Date
4/24/25		04/28/25	

Pledge

Table of Contents

Acknowledgements ……..…… v

Abstract……...……vi

Chapter 1: Introduction ……..……1

1.1: Background……..……1

1.1.1 Stormwater Definition, Infrastructure, and Related Issues ……...1

1.1.2 An Intersectional Issue……..…7

1.1.3 The Role of Policy…..……...8

1.2: Literature Review……9

1.3: Project Description ……12

1.4: Research Questions……13

Chapter 2: Case Study –Meadville, PA…….14

2.1: Town Overview…….…….14

2.2: Local Environment Profile …….……16

2.3: Local Policy Selection Process……...…18

2.4: Local Policy Assessment and Results……21

Chapter 3: Case Study – Fallsburg, NY…….25

2.1: Town Overview…….…….25

2.2: Local Environment Profile …….……27

2.3: Local Policy Selection Process……...…28

2.4: Local Policy Assessment and Results……30

Chapter 4: La representación del cambio climático en la prensa de Meadville, PA y Fallsburg, NY (2022 a 2024) …….…….……..…..…32

4.1: Introducción……..……...…32

4.2: Metodología……34

4.3: Análisis del *Meadville Tribune*…….……..36

4.4: Análisis de *Hoy en Sullivan*……43

4.5: Conclusiones……..……..…49

Chapter 5: Conclusions ……..…52

References …….54

List of Figures

Figure 1.1 Municipal Separate Storm Sewer Systems (MS4) versus Combined Sewer Systems (CSS) ……4
Figure 1.2 Koppen climate zones in the 48 contiguous United States……..6
Figure 2.1.1. The City of Meadville…….……14
Figure 2.1.2: Development Constraints…….……16
Figure 2.2.1 French Creek Watershed Floodplains. ……18
Table 2.3.1: Searching process to gather policies for Meadville, PA……..……19
Table 2.3.2: Meadville policy viability for full assessment scoring matrix. ……21
Figure 2.4.1. Full Policy Assessment Components…..……22
Table 2.4.1. Parts 1 & 2. Results for policies in Meadville, PA……24
Figure 3.1.1. The Neversink Watershed …….25
Figure 3.1.2 FEMA Flood Zones. ……..……26
Figure 3.2.1. Map of the Neversink Watershed in relation to New York City……27
Figure 3.2.2. Neversink Watershed Catchments…….…….28
Table 3.3.1: Searching process to gather policies for Fallsburg, NY……28
Table 3.3.2: Fallsburg policy viability for full assessment scoring matrix. ……29
Table 3.4.1. Parts 1 & 2. Results for policies in Fallsburg, NY……31

Acknowledgements

Thank you to the eyes reading this page. And many, many thank you's to the eyes and ears who have read or listened to the numerous brainstorms, proposals, and drafts that culminated into this version of my senior composition as it exists today.

Thank you to my family, especially to my parents, sister, and grandparents for your endless support of my education.

Thank you to Professors Matt Bethurem and Wilfredo Hernández, without whom this project would not exist. Thank you for reading every single email, draft, and thought I sent you related to this comp and helping me water this plant as it sprouted. Thank you for helping me prune the hedges of my thought garden when they started to get out of control.

Thank you to my academic advisors, Professors Delia Byrnes and Teresa Herrera, who helped me make it to and through senior year.

Thank you to Eric Pallant for being a mentor and source of encouragement as I navigate life in college and beyond.

Thank you to Jesse Swann-Quinn for changing my life through your courses and advising me on pieces of this project.

Thank you to Jacquie Moss, Kelly Boulton, and Kurt Hatcher for being my advisors on all-things related to the processes of research, sustainability, and what it means to be inspired to make a change in the world today.

Thank you to Hannah, Madi, Katherine, Desmond, and Tara for being my friends. Thank you for listening to my ramblings about this comp and everything else. I am so thankful to know you.

Thank you to my friends from home! Especially to Peyton, Jamie, Isabella, Akshara, and Alaina. Thank you for feeling close even when we are very far apart! You each inspire me everyday.

Gracias a Maria Calleja Pedrero por darme un hogar en un país diferente.

Thank you to the Allegheny College community (with a special shout out to the Grounds for Change community!) for all of the opportunities to develop, learn, and grow in these past four years.

Most of all, thank you to water. Thank you for existing. Without you, I could write no comp about water issues! More importantly, we would not exist without water. It is one of our most beautiful resources and I hope this project does at least a tiny piece of work toward building a future where water is more responsibly managed and appreciated.

Abstract

As the climate crisis intensifies, communities located in humid regions are more likely to face increased precipitation and extreme flooding or stormwater events. Factors such as poverty levels and racial minority populations can also amplify the disparate challenges a community experiences in the face of such events. It is therefore critical to assess how local communities prepare infrastructure that mitigates the effects of such events and builds climate resilience, especially within the context of other existing inequities. This study examines two small towns – Meadville, PA and Fallsburg, NY – located in humid regions with notable populations of low-income and Hispanic/ Latino residents (respectively). This research aims to understand how these small communities utilize policy and planning to mitigate stormwater issues and, by extent, climate change. The emphasis on small communities is intentional, as there is less literature on small and mid-sized cities in comparison to large metropolitan areas. In order to complete the research goals, three policies or plans related to stormwater and/ or climate were selected per town, and placed against a systematic policy assessment framework designed to examine factors such as ecological, social, financial, and sustainability concerns. As a result, Meadville had slightly more intersectional awareness across these categories about how stormwater, climate change, and planning for both of these issues are linked, both in terms of where problems and potential sustainable solutions emerge. However, both towns demonstrated awareness of the critical need to address stormwater issues, especially as a means of protecting water quality and ecosystem health. Chapter 4, *La representación del cambio climático en la prensa de Meadville, PA y Fallsburg, NY (2022 a 2024)* examines the local newspapers of each case study community in order to examine how issues related to climate change are represented and reacted to by readers. This chapter synthesizes newspaper articles written in the Spanish and English languages from the *Sullivan County Democrat / Hoy en Sullivan* and the *Meadville Tribune.* Overall, this study contributes an interdisciplinary policy assessment framework coupled with local media communications analysis that can be utilized to study other small towns and build awareness of stormwater and climate change planning across different communities.

Overflowing with opportunity: Investigating case studies of stormwater management in Meadville, PA and Fallsburg, NY

Chapter 1: Introduction

1.1 - Background

1.1.1 Stormwater Definition, Infrastructure, and Related Issues

During precipitation and snowmelt events, the water that runs off of streets, lawns, and other surfaces is known as stormwater runoff (U.S. EPA, 2024*a*). Stormwater runoff either flows back to bodies of water such as rivers and streams, or it is absorbed by soil, filtered, and eventually replenishes aquifers (U.S. EPA, 2024*a*). Aquifers are defined as saturated rock or sediment that are permeable enough to yield significant quantities of water to springs and wells (U.S. EPA, 2024*b*). Their replenishment is of importance because aquifers below Earth's surface supply groundwater. In the U.S., groundwater makes up about 37 percent of public water supply, 42 percent of water used for irrigation, and provides drinking water to 90 percent of rural communities (not already receiving water from private water providers or outside of county or city providers) (USGS, n.d.).

When there is excessive stormwater runoff, the soil is not able to filter water and its potential contaminants (such as excess sediment, road salts, fertilizers, or other nutrient-rich materials) at a fast enough rate to keep up with the continued entry of water into the system. This issue is amplified in urban settings, which are defined as municipalities with over five thousand residents. Urban settings also typically have more impervious land cover (more pavement and developed land) than rural areas. Small towns with lower populations can be considered urban areas based on the population density of residents within municipality boundaries. As a result of excessive stormwater runoff, issues such as flash flooding, erosion, property damage, habitat destruction, and pollutant contamination of nearby rivers and streams occur (U.S. EPA, 2024*a*; Fuhrer, 2014; U.S. Census Bureau, 2023*b*; U.S. EPA, 2024*c*; Yencha, 2022; Konrad, 2016). Additionally, the increased entry of pollutants into an urban environment's watershed can lead to increased risk of contaminants not being naturally filtered before reaching the aquifer, resulting in both surface and groundwater contamination (Newkirk, 2000).

Despite this risk, the longstanding practice of urban developers when confronting stormwater issues has been to treat stormwater as a waste product to be expelled through human

made infrastructure (such as storm drains and subsurface pipes), rather than as a natural part of the hydrological cycles present in the greater environment (Newkirk, 2000). This approach is also known as grey water infrastructure, which focuses on using impervious materials such as concrete and steel for the repairing, enhancing, or selective problem-solving of issues within a stormwater management system (i.e. a city or specific location). Roadways and grates funnel water in an engineered path toward a drainage system. The tools used in these systems revolve around a network of water purification and retention infrastructure including pipes, ditches, retention ponds, and culverts to slow the flow and entry of water into the landscape (Nicholas Institute, n.d.). These methods can be effective in reducing flash flooding and erosion in the short term, but do not necessarily take a holistic view of the environment or landscape in which the excess stormwater causes issues (Nicholas Institute, n.d., U.S. EPA, 2024*d*). Essentially, stormwater becomes a waste to be expelled rather than a naturally occurring phenomena to be managed and cycled appropriately. When these engineered grey stormwater infrastructures become damaged and require repairs, they can generate increased costs for local governments to address as well as increased risk of stormwater runoff accumulation and flash floods (Kim & Li, 2018; Gaffney, 1964). Specifically when it comes to urban spaces, small and medium sized cities tend to experience having poorer quality drainage facilities in comparison to larger cities, which can cause scenarios such as sewer overflow (Kim & Li, 2018). These events cause the stormwater management systems to be more prone to accumulating stormwater, overflowing and increasing the risk of a flash flood and contamination of local waterways. (Kim & Li, 2018).

A particularly outstanding example of engineered stormwater infrastructure that does not mitigate stormwater issues holistically and requires excess spending and resource allocation from local governments can be observed in the design of combined sewage systems. Introduced in 1855, combined sewer systems presented an alternative to the odorous and highly unsanitary open-air waste disposal pools that were common at the time by substituting them with a network of underground pipes that collect all runoff stormwater or snowmelt from streets, household sewage, and industrial wastewater (Tibbetts, 2005). While combined sewage may seem ideal, the fact that all of the wastewaters are combined in one system means that if one source of wastewater is especially abundant – such as excess stormwater during a precipitation or snowmelt event – the pipes can fill up and overflow into streets or into nearby waterways in combined sewer overflow (CSO) events (Tibbetts, 2005). CSOs thus present the risk of

introducing pathogens, solid waste, suspended solids, toxic chemicals, and nutrient-heavy minerals and pollutants (such as chromium, cadmium, nickel, lead, zinc, ammonia, and phosphorus) into waterways (Tibbetts, 2005; Simpson, et. al., 2022). The presence of these contaminants can oversaturate aquatic ecosystems with nutrients and lead to eutrophication and/or contaminate drinking water sources, leading to a plethora of human health risks (Tibbetts, 2005). While the risks related to combined sewer systems can make them seem antiquated, they are still implemented in many small American towns (with 10,000 or fewer residents) especially in the states of Pennsylvania, Maine, New York, West Virginia, Ohio, Indiana, Michigan, and Illinois[1] (Tibbetts, 2005).

An alternative to the combined sewer system that is a common system implemented in municipalities' stormwater infrastructure is the Municipal Separate Storm Sewer System (MS4). An MS4 is a collection of structures that collect and discharge stormwater – without treatment – back into local streams and rivers (Yencha, 2023). The structures that collect and discharge stormwater include pipes, retention ponds or basins, ditches, and roadside inlets (Yencha, 2023). The stormwater is filtered through these structures separately from the municipality's sewer systems – the key differentiator between MS4's and combined sewer systems. The sewer system's waters are drained to a sewage treatment facility or to a private septic system in towns with MS4's (Yencha, 2023). The differences between MS4 systems and combined sewer systems are illustrated in Figure 1.1. It is important to emphasize that MS4's are still an example of gray infrastructure. They still move unfiltered stormwater (with whatever pollutants or contaminants they may have accumulated) to local waterways and treat water as a waste product to be expelled rather than a natural part of the ecosystem's flows. However, they reduce the likelihood of overflow events that pose further risks for erosion, property damage, and human health hazards (Yencha, 2023; Adams Township, 2022).

[1] Although, it is worth noting that the combined sewer systems are subject to more regulation under the EPA's CSO Control Policy of 1994 that mandated reducing the use of CSOs in communities.

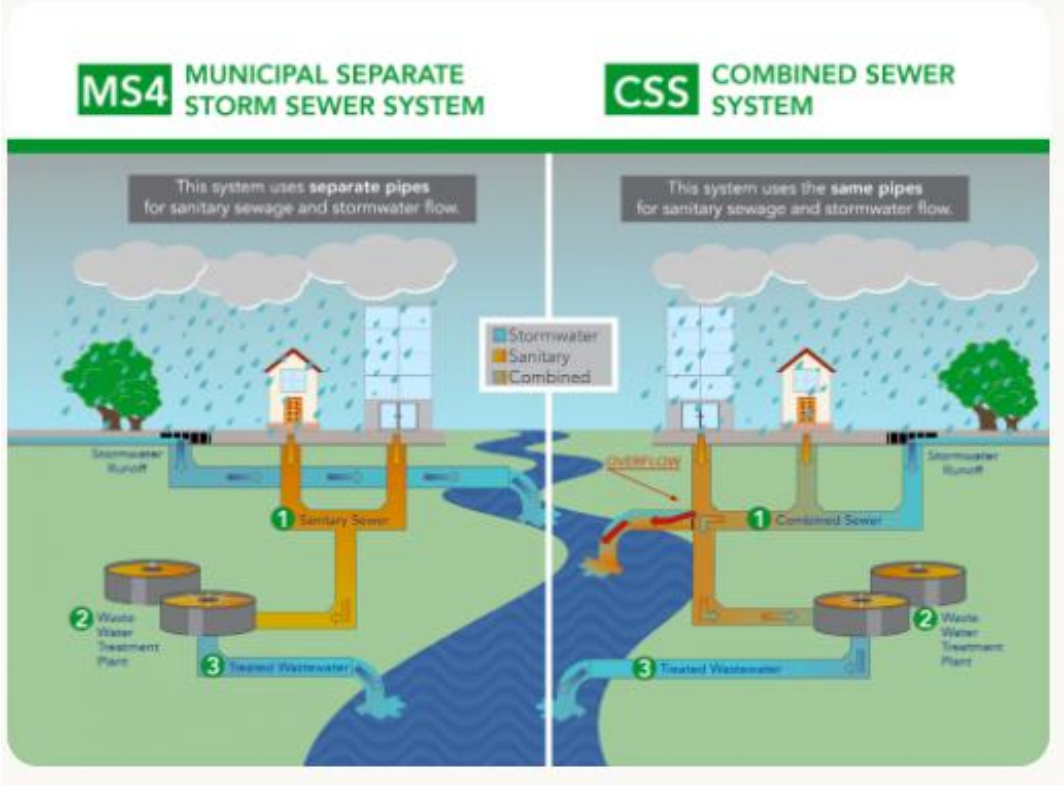


Figure 1.1 Municipal Separate Storm Sewer Systems (MS4) versus Combined Sewer Systems (CSS). MS4's have separate piping systems for sewage and stormwater whereas CSS combine the two types of wastewater, posing risks in the case of an overflow event (Adams Township, 2022).

As a result of these artificial methods of handling stormwater using grey infrastructure, there is an increased risk of contaminated stormwater runoff into streams, as well as flash flooding. The permeability of surfaces is key to understanding a component of the increased risk in urban spaces, because when there are more impervious surfaces (such as asphalt on roads) compared to permeable and natural surfaces (like soil and native vegetation), there is less of an opportunity for stormwater to be absorbed and transported back into hydraulic systems (filtered aquifers and a non contaminated groundwater supply) (Fuhrer, 2014; U.S. EPA, 2024*a*; U.S. EPA, 2024*c*; Booth, et. al., 2002). Frazer (2005) clarifies why permeability, or rather impermeability, is so impactful in a landscape by explaining that stormwater and the contaminants it collects run *off* of impervious surfaces rather than *through* them (emphasis mine). It is important to note that permeability has different rates and flows depending on the make-up of the given space or ecosystem. We know that the water that precipitates or melts on sidewalk pavement has nowhere to go, thus accumulating and flowing elsewhere because the

surface it lands upon is not designed to absorb it, whereas vegetated areas naturally absorb water and delay its accumulation. The accumulated runoff will flow to a discharge point upon which it enters a body of water such as a lake or stream, either through pipes or simply along surface pathways (Tibbetts, 2005). The streams themselves in urban settings also have less storage capacity for water (as the availability for a riparian buffer zone[2] in a given space is restricted based on the presence of land development) and more rapid runoff rates, thus rising more quickly during stormwater events and increasing flood potential (Konrad, 2016).

On a larger scale, climate change also exacerbates stormwater issues. As the climate crisis continues on a global scale, an observable effect in many locations is an increase in annual precipitation levels and flooding, as well as extreme precipitation and/or flood events, which are especially present in humid regions of the world (Tabari, 2020; U.S. EPA, 2025). Humid regions include the northeastern United States, which has experienced a 70 percent increase in rainfall during heavy precipitation events from 1958 to 2011, as well as overall warming of temperatures by 2 degrees F from 1895 to 2011 (U.S. EPA, n.d.). A map of the distribution of the Koppen climate zones in the U.S. can be found in Figure 1.2. Additionally, the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) reported with the EPA that the U.S. as a whole has experienced "much greater than normal" amounts of annual precipitation as coming from extreme precipitation events, as well as a general increase in overall annual precipitation from 1920-2023 (U.S. EPA, 2025).

[2] These zones are made of trees, shrubs, and grasses planted along streams that act as filters to protect waterways from excess pollutant entry (Commonwealth of Pennsylvania, 2025).

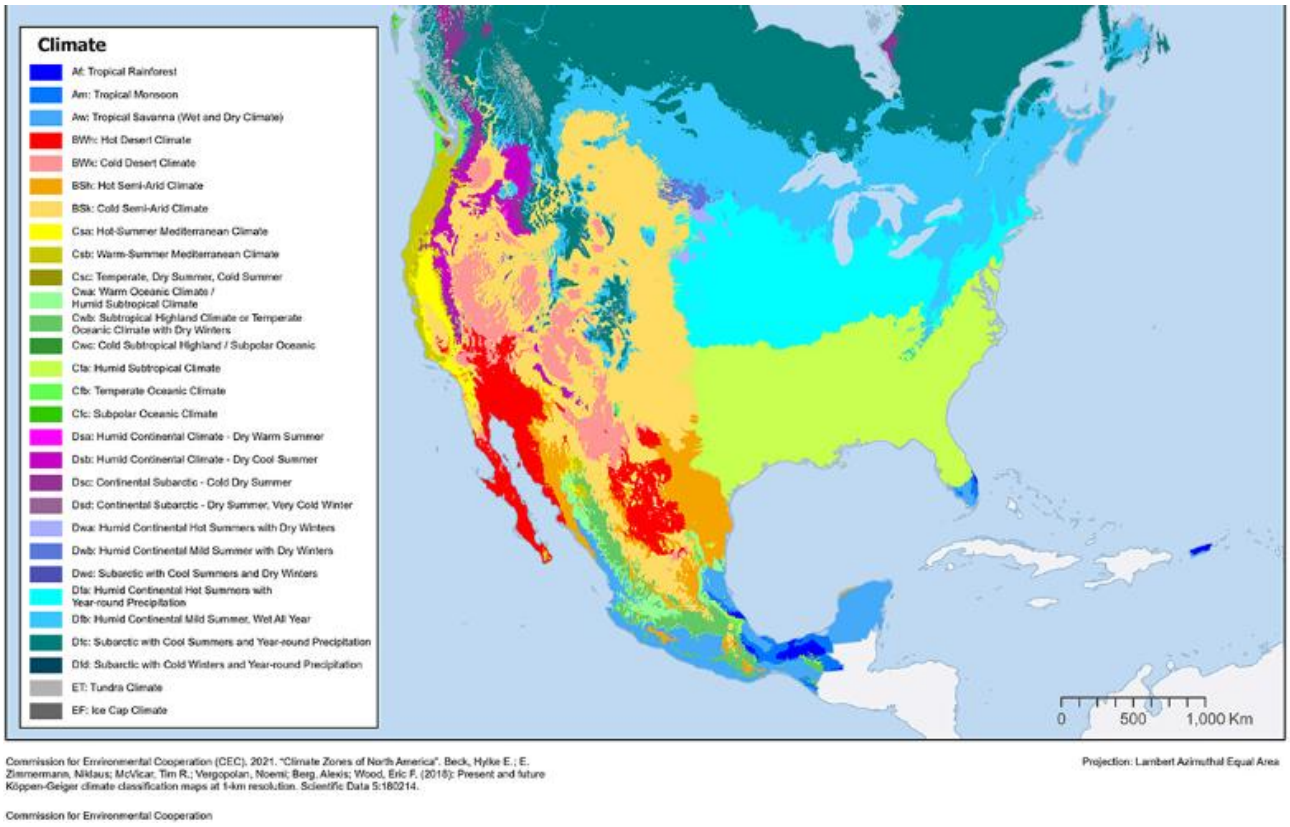


Figure 1.2 Koppen climate zones in the 48 contiguous United States. Notice that the northeastern U.S. is shaded in light blue, teal, and light green. These colors correspond with climate zones Dfb (humid continental mild summer, wet all year), Dfa (Humid continental hot summers with year-round precipitation), and Cfa (humid subtropical climate), respectively (Croteau, 2021).

Many communities located in these humid regions (and many outside of them as well) struggle to design solutions to mitigate excess stormwater and damage that occurs due to floods. Therefore, it is key to understand not only how a region or community's precipitation and flood levels will change in the age of climate change, but also to develop feasible and meaningful plans for how that community can be resilient to increased stormwater impacts (Tabari, 2020; Hathaway et. al., 2023). This means being able to plan for the future so that instances of groundwater contamination, eutrophication, erosion, and pathogen exposure – all of which are symptoms of stormwater runoff issues – do not continue to increase as the climate crisis worsens (Browder, et. al., 2019). Therefore, humid regions' adaptive capacity, defined by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007) as the potential to adapt to impacts of climate change, to stormwater issues is key in order for them to be climate resilient. That

adaptive capacity can only come from a holistic understanding of different social vulnerabilities that may impact resilience efforts.

1.1.2 An Intersectional Issue

Geographical and socioeconomic characteristics of a city or town can affect how effectively they are able to meet stormwater-related issues (Poling & Shealy, 2024). This makes the issue of stormwater management one not only of ecological concern, but also one that must have contextual, holistic awareness of what barriers may exist that prevent a community from being resilient to stormwater impacts in the age of climate change. While stormwater and its intensifying related impacts occur without discrimination within regions, there are communities and members of them which are affected disparately due to systemic and/or structural inequalities. We know that urban spaces are more susceptible to flooding and stormwater issues in part because of increased imperviousness of pavements, rooftops, and sidewalks, but the vulnerability for natural disasters also increases when the municipality is a small town (Cross, 2011). Small cities are often vulnerable to flooding and damage due to lack of economic and political access to planning and resources in comparison to larger cities (Cross, 2011). Thus it is important that we do not ignore smaller towns in our studies of stormwater management. Even though they have fewer residents compared to large metropolitan cities, a higher proportion of the members of these small communities may find themselves at risk due to a lack of access to resources at the municipality level. This prevents them from constructing meaningful solutions to continue adaptive capacity and stormwater and climate resilience in the long run.

Factors such as income and racial or ethnic identity also correspond to disproportionate flood vulnerability. Low-income populations tend to be at a higher risk for flood vulnerability, and be less prepared for flood events (Tyler, et. al., 2019). Meanwhile, communities with higher tax revenues and employment rates tend to have more flood mitigation projects (Li & Landry, 2018), although they may not be distributed evenly. Still, the disparity between the presence of flood mitigation projects suggests that neighborhoods in towns with higher percentages of low-income residents tend to face the worst aspects of these stormwater issues and lack of appropriate infrastructure. Hernandez (2023) collected county-level data in both urban and rural spaces based on where communities are made up of at least 5, 10, 25, or 50 percent of Hispanic/ Latino residents along with each of these counties' corresponding flood risk. From this,

Hernandez found that communities with higher concentrations of Latino residents are more likely to face flooding issues, and have higher difficulty recovering from flood events (Hernandez, 2023). We can see the disproportionality of this issue because 44% of Latinos live in counties with elevated flood risk, compared to 35% of the general populace (Hernandez, 2023). Due to the intersectionality of flooding and stormwater issues where certain populations tend to be affected more frequently, as well as more profoundly, by stormwater events, it prompts us to explore what mechanisms may be in place to mitigate the issue.

1.1.3 The Role of Policy

Due to the impacts stormwater can have on communities, planning programs and policy have been created in many places to mitigate past, present, and future issues. Such programs can be found at the national, state, and local levels, and are often interconnected between the different levels. A key player in policy issues is the Federal Emergency Management Administration (FEMA) that operates through the Department of Homeland Security. FEMA researches flood risk[3] and provides relief to Americans in major flood events that threaten or destroy infrastructure and human life (FEMA, June 2022). For example, FEMA's National Flood Insurance Program (NFIP), aims to provide flood insurance, improve floodplain management, and develop maps of flood hazard zones in participating American communities (Crawford County Conservation District, 2015). NFIP partners can then enroll in the Community Rating System (CRS) to implement flood mitigation programs at a local level. This program has 1,520 participating communities (FEMA, 2021). In order to be a participating community in the FEMA NFIP program, a given county and the cities that lie within it have to develop regulations for property development on land that lies within floodplain boundaries, which includes the land that is at a higher risk of experiencing flooding and/or excess stormwater. Then, at the local level, cities and counties create ordinances or plans that outline their specific regulations, including penalties for developing land within the floodplain without being granted city approval, as well as how individuals, businesses, and corporations can go about obtaining proper development permits (Crawford County Conservation District, 2015). The local-level planning and funding allocations demonstrate that the respective municipalities recognize the risk of failing to plan for

[3] FEMA also collects data on several other emergency-related indicators, although flood remains the major focus for the purpose of this research.

stormwater mitigation and related infrastructure. However, such planning efforts as they currently exist do not show us if governments explicitly recognize factors of stormwater mitigation existing beyond the status quo gray infrastructure development methods that contribute to ecosystem damage in urban environments (Newkirk, 2000; Fuhrer, 2014).

Considering how different groups such as those living in low-income and/or ethnic minority communities face disproportionate impacts of floods, flood management policies should prioritize feasible solutions for groups most vulnerable to flood damage and recovery barriers (Tyler, et. al., 2019). Especially when it comes to Latino communities, it is important to recognize and address through policy the potential for cultural or linguistic barriers that may prevent accessibility to flood planning resources (Hernandez, 2023). Furthermore, disaster policies should go so far as to address the root cause of existing vulnerabilities so that the same communities do not continue to suffer the most (Hernandez, 2023). This prompts us to explore studies that analyze the process of creating, implementing, and evaluating flood risk planning and mitigation policies. Exploring existing literature can also illuminate how we can better implement equitable infrastructure that prepares marginalized communities for dealing with flood events and their aftermath.

1.2 - Literature Review

Several stormwater and flood studies already exist, as well as studies of stormwater-related policies. One large area of knowledge is related to how the impervious coverage of space in urban areas leads to increased flood risk. This is an area of interest because impervious surfaces can be regulated (how much impervious cover is allowed in land development) by policy implementation as a potential stormwater mitigation strategy. According to Booth, et. al. (2002), an increase in impervious surfaces leads to an increase in flood magnitude. Booth, et. al. conducted their study in King County, Washington and examined three different types of land cover – forested, impervious/ forested, and impervious/ grass. The study area with impervious/ grass land cover had the highest magnitude of flood risk on the two-year floodplain and the hundred-year floodplain in comparison with the other two land cover classes studied.

Similarly, Yao, et. al. (2016) used the metrics of total impervious area (TIA) and directly connected impervious area (DCIA, which describes the parts of impervious areas connected to a drainage system) in Beijing, China to explore how they affect urban rainfall runoff in different

stormwater scenarios. They found that DCIA is more likely to affect the lag time of runoff without TIA's contribution. Meanwhile, TIA is more likely to affect total and peak runoff volumes. This has implications for stormwater policy because understanding how planning for a given city to have more TIA or DCIA can affect how the landscape is able to filter stormwater and prevent excessive runoff.

While the studies of Booth, et. al. (2002) and Yao, et. al. (2016) highlight how impervious surfaces may affect how much water accumulates and runs off in an area, Simpson, et. al., (2022) more specifically note that spaces characterized as having urban land use and land cover (LULC) are most indicative of pollutant concentration. The study consisted of comparing aggregated stormwater quality data based on the factors of imperviousness, urban land use and land cover, and Koppen climate zone. While they found that the imperviousness of a city was the least predictive contributing factor to concentrations of pollutants in stormwater runoff, it is worth understanding that the LULC factor found to be most predictive was linked to having spaces characterized as roads, city centers, and commercial zones (which are typically made from impermeable concrete). While this does not necessarily guarantee high levels of imperviousness, it is possible that the link between less permeable surface area and increased negative impacts on runoff still exists within their meta-analysis, even if the identified factors do not immediately make this seem apparent. In terms of the pollutant content itself, the land use and climate of a study site correlate with higher nutrient and heavy metal concentrations. Urban land use (i.e. more developed land with increased amounts of paved area) is especially important to highlight because factors such as when the land was developed, building materials, and average daily traffic can affect stormwater runoff pollutant concentrations (Simpson, et. al., 2022). Most of these land use factors can be directly or indirectly impacted by stormwater and related policy measures. Local policymakers can control and potentially have direct impacts on stormwater concentrations based on how developed a study site is and what materials are used in developing tracts of land.

While the previously discussed case studies give us perspective on stormwater impact factors around the world, a more local study of Spring Creek, Pennsylvania tells us about more relevant stormwater-related factors to consider. Through an analysis of three solutes (chloride, total overall carbon or TOC, and lead) and different land cover types (subbasin/ more urban and riparian zones/ more forested) during stormwater events, Chang & Carlson (2005) found that

increased urban land cover – essentially, higher amounts of impervious surfaces in a given study area – was associated with increased chloride and lead concentrations in 10 subbasins of Spring Creek, Pennsylvania. They concluded that increased urbanization can have negative impacts on stream water quality in small streams during storm events. It is worth noting that the case study took place approximately twenty years ago, and increasing urbanization in Pennsylvania since then (coupled with increased effects of climate change) may mean that the stormwater impact on small streams could be even greater in the present day. Nonetheless, the study is crucial in showing a more localized perspective on negative stormwater impacts and can be useful in considering future urban planning implications because of these impacts.

There is also helpful literature related specifically to stormwater policies and how effective they are. Tyler, et. al., (2019) conducted a study on how communities manage flood risks. They reviewed 60 studies related to flood management and shared seven lessons learned. Most notably, they shared that (1) wetland conservation is one of the most effective ways to reduce flood losses, (2) communities should consider costs and benefits of participating in the FEMA Community Rating System Program, a well-known flood mitigation program at the federal level, (3) the importance of considering socially vulnerable populations in flood management programs, and (4) ensuring that flood mitigation plans are fully implemented and continually revised. These findings have implications for further assessing flood and stormwater management in future case studies, because stormwater policies can be held up against the authors' lessons learned, to evaluate the extent to which that policy executes the four important areas of focus.

It is also critical to recognize that existing literature fails to account for how small communities in particular are managing stormwater issues. There is a shortage of case studies on small, urban cities. On Google Scholar, searching for "Case study AND stormwater AND city" yields 121,000 results, with 154,000 results when searching for a "large city." Yet, when searching for "case study AND stormwater AND small town," one hundred thousand less results are generated (57,300 results). Furthermore, if we modify the search to replace "small town" with "northwestern Pennsylvania," the search yields 19,500 results, several of which at first glance include areas outside of northwestern PA, suggesting that there are fewer than 19,500 studies strictly related to northwestern PA. When replacing "small town" with "Catskills", there are only 1,220 studies generated. Additionally, a search using "stormwater governance AND

small towns" yields 21,000 results whereas "stormwater governance AND cities" yields 37,500 results. Considering that northwestern Pennsylvania and the Catskills region of New York are located in humid climate regions that are vulnerable to increasing floods due to climate change (Tabari, 2020), as well as this gap in the literature on smaller urban spaces that are not just major cities, it is apparent that conducting a case study that compares both a community in the northwestern Pennsylvania region and the Catskills region will shed light on the ecological and policy-related implications of stormwater management in each respective area. Additionally, most of the case studies generated on stormwater issues generally cover ecological subjects, demonstrating a need to examine the role environmental policy plays in flood mitigation strategies as a means of assessing how local governments are actively meeting such issues.

1.3 - Project Description

The goal of this project is to compare two urban, small towns that experience stormwater impacts by analyzing how their respective policies address stormwater-related issues. To do so, I conducted two case studies including an assessment of both stormwater policies as well as local news reporting in order to identify values, planning, and community perceptions related to mitigating stormwater issues and climate change as a whole. The first of the case study cities is Meadville, Pennsylvania. Meadville is a small city with 13,050 residents as of the 2020 census (U.S. Census Bureau, 2022). The French Creek river runs through the city and surrounding Crawford County, which holds the greatest capacity for potential impact on the town's floodplain. Meadville is located in a hilly area of the Allegheny Mountains region and its population faces a unique risk due to having a higher low-income population that may experience elevated flood-related risks and impacts.

The second city, Fallsburg, New York is located within Sullivan County, New York in the Catskills region. The key waterway of concern in Fallsburg is the Neversink River. This town is also at risk for increased flooding: Sullivan County as a whole is at a 61 percent greater flood risk than other counties in the entire U.S (Hernandez, 2023). The elevated flood risk is also amplified for the Hispanic and Latino population of Fallsburg, as 24.8 percent of the town's population of 14,813 people identify as Hispanic or Latino (U.S. Census Bureau, 2024).

1.4 - Research Questions/ Goals

There are two research questions for the project, as follows:

1. How do local governments design stormwater management plans and policies?
2. To what extent do these stormwater policies signal efforts to mitigate and/ or adapt the challenges posed by climate change?

In order to answer these research questions, I undertook a policy assessment of the identified case study communities, Meadville and Fallsburg (Chapters 2 and 3, respectively). Then, I completed a comparative analysis of local newspaper reporting in order to explore how issues related to climate change are perceived and received by residents of each case study community (Chapter 4). Answering these questions will help close the literature gap and provide an interdisciplinary perspective of the overlapping factors of policy, planning, and perception.

Chapter 2: Case Study –Meadville, PA

2.1 - Town Overview

The City of Meadville, Pennsylvania is located in the northwestern region of the state within Crawford County. The city is approximately 40 miles south of Erie, along Interstate 79 (Mackin Engineering Co., 2013). (See Figure 2.1.1.) Meadville lies within the Van Home Creek-French Creek watershed and the French Creek is the key body of water that flows through town (U.S. EPA, n.d.*3*). (See Figure 2.1.2.) The city is located in the Koppen climate zone classified as Dfb, or Humid Continental Mild Summer, Wet All Year (Croteau, 2021; Beck et. al., 2018). Being located within a humid climate region, Meadville is prone to an increase in extreme precipitation events in the wake of climate change (Tabari, 2020; Western Pennsylvania Conservancy, 2024).



Figure 2.1.1. The City of Meadville is noted by a green star, located along Interstate 79, approximately 40 miles south of Erie (Mackin Engineering Co., 2013).

According to FEMA's Flood Map Service Center (2024), most of the City of Meadville that lies west of the French Creek waterway is categorized as a Special Flood Hazard Area with a Regulatory Floodway, in which floodplains are labeled as a Zone AE, AO, AH, VE, or AR. These mean that the zone is considered high risk for flooding in the future (FEMA, Jan 2022). Income level is a factor that can magnify negative impacts of flood and stormwater risk (Tyler, et. al., 2019). According to the U.S. Census Bureau, out of the population of 13,050 people in

Meadville, 18.3 percent are classified as low-income or living at the poverty level, which is approximately 6.3 percent more compared to the statewide percentage (U.S. Census Bureau, 2022). Additionally, the City of Meadville conducted a climate vulnerability assessment internally based on factors including density of blighted structures, percentage of tree canopy cover, flood zone, distance to nearest grocery stores, resident eligibility for SNAP, and income level. They concluded that the areas in town with the most socioeconomic vulnerability (i.e. qualified for SNAP, had lower income, were farther away from grocery stores) correlated with zones in a higher flood risk (Meadville Climate Action Task Force, 2022). Given its location in terms of its climate zone and its classifications by FEMA, as well as the internally conducted climate vulnerability assessment, it is clear that stormwater poses a potential threat to Meadville, especially for marginalized community members. As such, Meadville is viable for further investigation into its local stormwater management planning and policy.

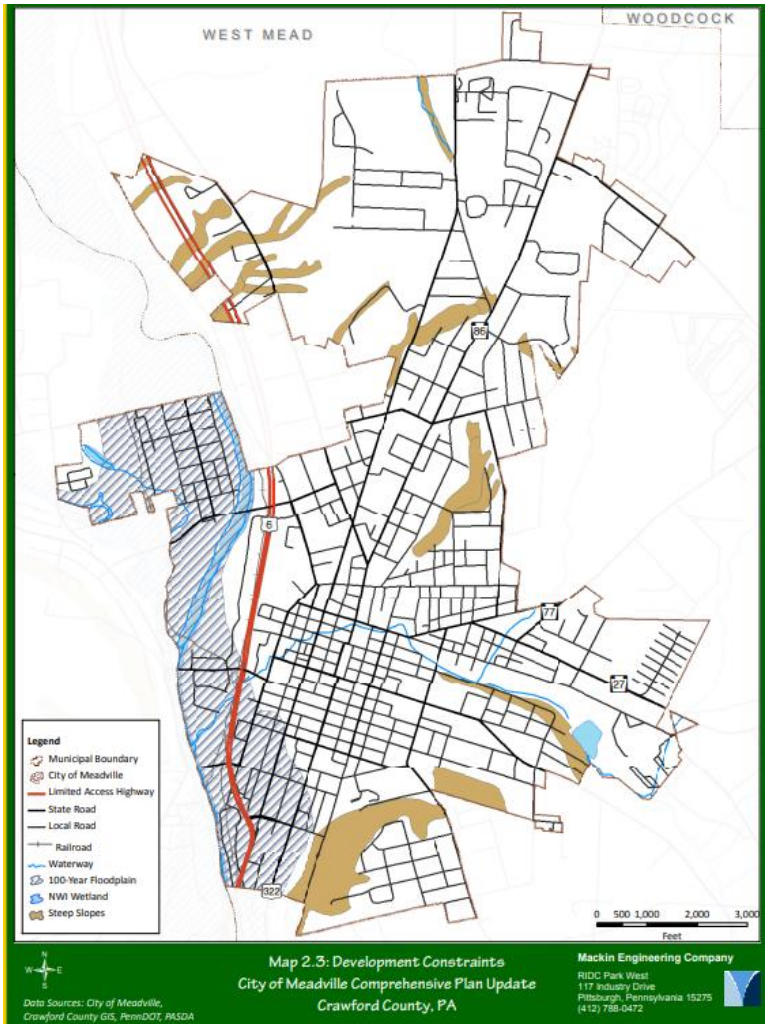


Figure 2.1.2: "Development Constraints"

West of the French Creek river, the city is in a 100-year floodplain, represented by the gray slanted stripes. In this striped area there is higher risk of flood events compared to the areas left unshaded. This poses risks for homeowners, businesses, and local ecosystems within the floodplain for increased events of extreme precipitation, especially as a result of climate change.

2.2 - Local Environment Profile

First, it is important to understand the features of the local community's environment as it pertains to stormwater and management in order to answer the key research questions of how local governments respond to stormwater and, by extent, climate change, through policy and planning efforts. The city completed a greenhouse gas inventory in 2018 to better understand how local transportation, industry, wastewater, and residential operations generated greenhouse gases. The city calculated that Meadville emits approximately 194,039 metric tons of carbon dioxide equivalent (a measure of all greenhouse gases together equated to the metric of CO2) annually (Meadville Climate Action Task Force, 2022).

The local environment of Meadville is largely characterized by the French Creek waterway and its ecological, as well as cultural and economic, effects on the town. The French Creek river extends 117 miles in total, with about 4.4 miles of the stream running through Meadville (Western Pennsylvania Conservancy, 2024; Meadville Climate Action Task Force, 2022). The river is a part of a lively wetland ecosystem recognized for its species diversity and ecological significance across the state of Pennsylvania (Western Pennsylvania Conservancy, 2024). The French Creek watershed maintains biodiversity through inhabiting 27 species of mussels, 80 species of fish including 15 species of darters, and nearly 400 bird species. Several of the species in each of these groups are classified as endangered and endemic by the state of Pennsylvania, increasing the importance of having a healthy wetlands ecosystem for them to inhabit (French Creek Valley Conservancy, 2019). The Erie and Haudenosaunee peoples first inhabited and derived aspects of their cultures from living along the French Creek and its tributaries before the land was colonized (Native Land Digital, 2024). In the present day, there remains an appreciation for the cultural and recreational sites of significance along the river, where community members and tourists alike can experience hiking trails, kayaking, and the aesthetics of the river (Western Pennsylvania Conservancy, 2024).

However, the water quality and ecosystem health of the French Creek Watershed face challenges. Aside from the carbon and other greenhouse gas emissions noted in the above paragraph, non-point pollution is one of the most prevalent issues related to water quality in French Creek, making it an area of concern for the Meadville community. Non-point pollution (pollutants that indirectly discharge into waterways, rather than those that directly discharge from a single “point” location such as a factory waste pond) in French Creek is generated by sources including agricultural runoff, construction runoff, and urban runoff (Western Pennsylvania Conservancy, 2024). Even if the non-point pollution is generated from a source outside of Meadville, it can still flow downstream into the portion of the river that runs through the city (and further south), making the pollution a point of concern. The French Creek and its tributary streams can also be impaired by processes such as channelization, grazing in riparian zones, and impoundment (Western Pennsylvania Conservancy, 2024). Additionally, the watershed contains several sites of floodplains, some of which lie within Meadville (Western Pennsylvania Conservancy, 2024). (See Figure 2.2.1.) Considering the presence of floodplains and the sources of non-point pollution, it can be predicted that stormwater and flood events have

the potential to heighten the risk of contaminated surface and groundwater, flash flooding, and property damage (U.S. EPA, 2024*a*; Fuhrer, 2014; U.S. Census Bureau, 2023*b*; U.S. EPA, 2024*c*; Yencha, 2022; Konrad, 2016).

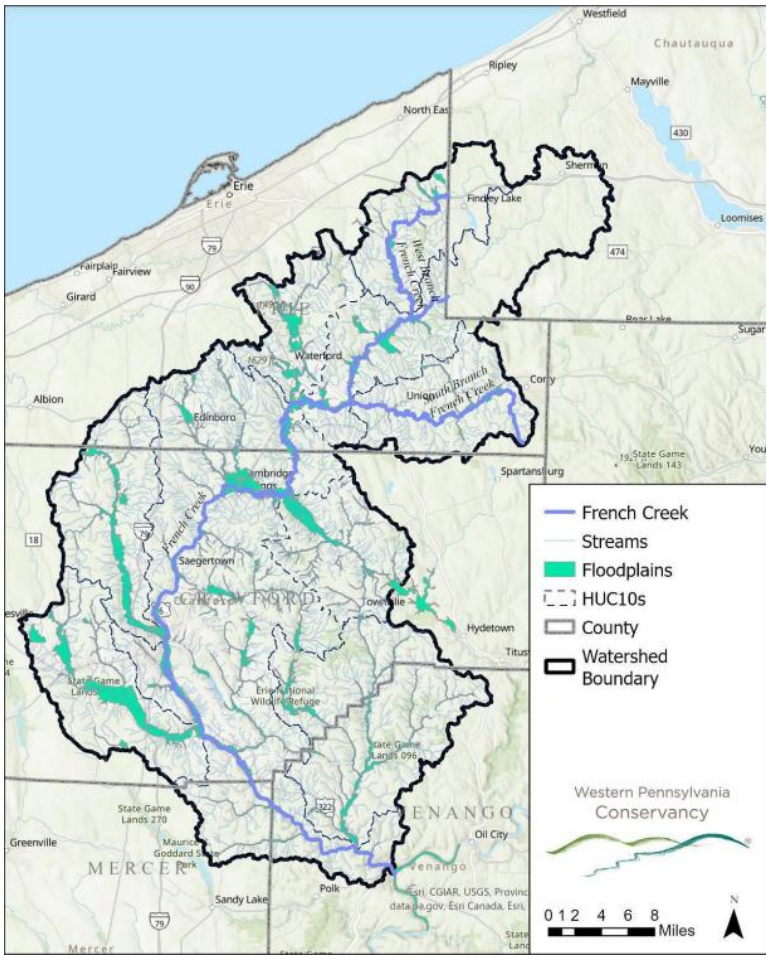


Figure 2.2.1 "French Creek Watershed Floodplains." The turquoise areas on the map show floodplains within the French Creek Watershed, which are more susceptible to negative impacts of stormwater if left unmanaged. Meadville is located near the center of Crawford County, reinforcing the evidence of the threat of floods within the town (Western Pennsylvania Conservancy, 2024).

2.3 - Local Policy Selection Process

In order to select and assess policies related to the case study town's stormwater management, the research followed four key steps in accordance with the structures and strategies modeled by Heidari, et. al. (2023), Khirfan, Mohtat, & Peck (2020), Xu, et. al. (2023), Qiao, Kristoffersson, & Randrup (2018), Lesnikowski, et. al. (2024), and Saraswat, Kumar, Mishra, (2016):

1. Identify potential city policies (i.e. ordinances, resolutions) and/or plans related to stormwater and its management.

2. Screen the identified policies to ensure they are relevant to the research goals. Eliminate policies from the identified pool if they are irrelevant.
3. Select policies that are viable to be fully assessed. During this part of the process, identify sub-themes relevant to the documents and the question of stormwater management. Due to time constraints, this research only analyzed three policies per case study location, although the studies listed above would have assessed all of the policies that passed the screening step.
4. Fully review and assess each of the three policies to determine foci, actionable steps relative to each case study location.

To begin the process by identifying policies, a systematic process was used by employing search terms to search engines to in turn generate concrete policies that may be viable for analysis. See Table 2.3.1 for the search terms and results generated for Meadville.

Table 2.3.1: *Searching process to gather policies for Meadville, PA*

Search Engine	Search Terms	Policies Generated
Google	"French Creek Management Plan Meadville PA"	4
Google	"Stormwater management Fee Ordinance Meadville PA"	1
Google	"Meadville PA stormwater management plan"	1
Official Meadville Website (Cityofmeadville.org)	"Stormwater management"	1

After skimming each policy to assure its relevance and eliminating those that were either irrelevant or duplicates, there were five unique policies related to stormwater management in Meadville that were ready to move on to Step 2 and be screened.

Moving into the screening process, it was critical to see if the policies were viable to be fully reviewed in order to find answers to the key research questions of the studies:

a. How do local governments design stormwater management plans and policies?

b. To what extent do these stormwater policies signal efforts to mitigate and/ or adapt the challenges posed by climate change?

Therefore, in the screening process, each of the unique policies were assigned an ID and placed up against systematic tracking categories to see if they might answer one or both of these questions and be viable for further analysis. The categories included:

- Date published
- Mentions of stormwater (count)
- Mentions of flood, flooding, and/or floodplain (total count)
- Climate change prevalence (score based on content depth: 0 = no mention of climate change; 1 = mention(s) of climate change present; 2 = direct mention(s) or connection(s) of climate change related to stormwater)
- Social (score: 1 = mention(s) of equity, equality, education, and/or some form of community/ stakeholder participation in stormwater-related infrastructure development; 0 = no mentions)
- Financial (score: 1 = mention(s) of financial/ budgetary considerations as they relate to stormwater infrastructure and plans; 0 = no mentions)
- Green stormwater infrastructure (GSI) / Low impact development (LID) (score: 1 = mention(s) of GSI/ LID present; 0 = no mentions)

The publish date category was included to eventually score most recently published – and therefore most recent and relevant planning efforts – higher to be qualified for full assessment. The inclusion of GSI was based on representing a means of adaptation to climate change and the infrastructural maintenance challenges that may arise from increased stormwater events. After each policy was scored against this framework, it was marked as either a 1 (yes) or 0 (no) for viability to go through a full assessment. Some policies received a 0 because upon completing the screening process, it was realized that they only had passing mentions of stormwater or related infrastructure and community planning efforts, thus would not properly answer the research questions if fully assessed. Meanwhile, the documents that received a 1 for assessment viability would be able to answer the research questions, and it became a question of which ones might provide the most insight. Therefore, the counts for the first three categories were converted into ranked scores (with a higher score correlating to a more recent publishing date, higher counts of "stormwater" and "flood" relative to the other policies in the screening process) to be

placed up against the remaining 4 categories to create a scoring matrix to determine which of the policies that received a 1 for full assessment viability would continue (see Table 2.3.2). The policies that were viable for a full assessment were as follows: the Stormwater Management Program and User Fee (MEAD1), the French Creek Watershed Conservation Plan (MEAD2), the City Comprehensive Plan (MEAD3), and the Meadville Climate Action Plan (MEAD5). The top three scoring policies (in the Total column) were then selected for full assessment and moved to the next step.

Table 2.3.2: Meadville policy viability for full assessment scoring matrix.
The top three scoring policies were MEAD5, MEAD3, and MEAD2, so they moved on to the full assessment step.

ID	Recency Score	Rank: Stormwater	Rank: Flood	Score: Climate change	Score: Social	Score: Financial	Score: GSI/LID	**Total**
MEAD1	1	4	1	0	0	1	0	**7**
MEAD2	4	1	2	1	1	0	0	**9**
MEAD3	2	3	3	1	0	1	0	**10**
MEAD5	3	2	4	2	1	1	1	**14**

2.4 - Local Policy Assessment and Results

Moving forward, the categories used to determine each policy's viability were split into more specific subcategories for the full assessment based on sub-themes identified while screening the policies in order to make sure the research questions could be fully answered in the full assessment step. See Figure 2.4.1 for the subcategories used to complete the full assessment. The subcategories for GSI/ LID were identified based on a literature review by Wang, et. al. (2023) that identified these subcategories as some of the most prevalent designs for mitigating stormwater issues in the age of climate change. In order to determine if the subcategories were represented in each selected policy, the policy was read through fully to determine if there were any content related to the subcategories in each circle. For example, under the Stormwater and Flooding category/ Ecological Concerns subcategory, it was asked, "Does the policy address the environmental health and ecosystem services generated from taking precaution/ action related to

stormwater management?" If the answer was yes, the policy would receive a 1 in this subcategory. In the portion of the full assessment, the policies were not receiving overall scores like they were for the viability screening. In the full assessment, the goal is only to see if these topics are present or not, in order to later analyze what these policies tell us about the values of decision makers in each community when it comes to stormwater management, and by extent, climate change mitigation and resilience.

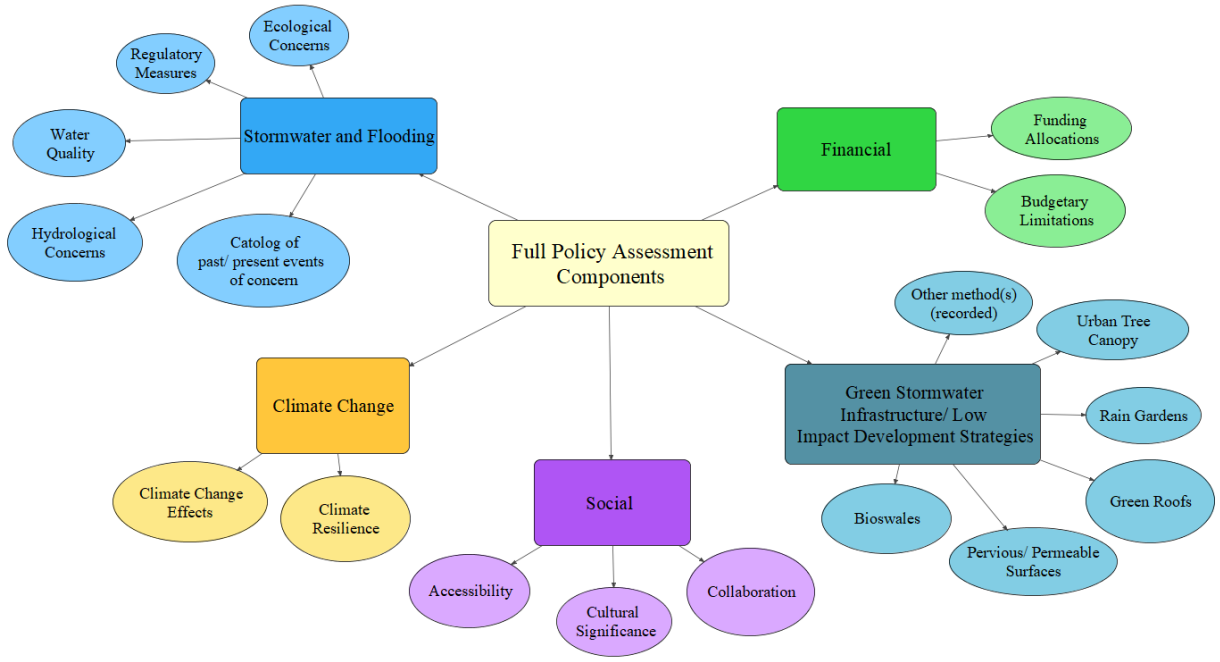


Figure 2.4.1. Full Policy Assessment Components. Once each policy was filtered through the different boxes or categories in the viability screening, the policies that were selected for full assessment were filtered through each of the corresponding subcategories in the circles.

Once the three policies were filtered through the subcategories in which they could receive either a 1 or 0, the results were compiled and can be found in Table 2.4.1, parts 1 and 2. The policies and plans analyzed were as follows: Meadville Climate Action Plan 2022 (MEAD 5), City Comprehensive Final Plan (MEAD3), and French Creek Watershed Conservation Plan (MEAD2). The Meadville Climate Action Plan was the policy that contained the most content that related to almost all of the subcategories, as it received a 1 for each subcategory related to Stormwater and Flooding, Social, and GSI/ LID, as well Climate Change, although it did not link

stormwater management and planning to climate resilience, even though it did recognize the impacts of climate change in the community. The only category that was not accounted for in the Meadville Climate Action Plan was Financial, as the document does not clearly outline funding sources for the proposed projects and/or budgetary limitations. Meanwhile, the City Comprehensive Final Plan tended to recognize Flooding and Stormwater concerns, but did not outline potential uses for GSI/ LID. This policy stands out, though, because it was the only one of the three in Meadville that recognized funding opportunities and shortfalls related to mitigating stormwater issues. Perhaps because this document was published in 2013, it was a bit less explicitly aware of climate change in comparison to the other two Meadville policies. Finally, the French Creek Watershed Conservation Plan also recognized the subcategories related to Stormwater and Flooding, just like its fellow policies, but failed to note the connections between the natural environment and policy. That is to say, while it recognized the encroaching threats of stormwater issues and climate change, it did not propose many mitigation strategies that can be enacted through local policy and budgetary allocations, nor did it recognize that GSI/ LID could reduce the ecological threats posed by either of these overarching issues.

The results showed that overall, Meadville decision makers are not planning to utilize green stormwater infrastructure and/or low impact design methods, despite having recognized ecological concerns, hydrological concerns, and water quality concerns in nearly every policy. Two of the three policies also did not denote if there was funding available to complete the proposed projects. Zooming out, the policies of Meadville did identify some sort of cultural significance (such as aesthetic, recreational, historical value) of the waterways and floodplain areas, which they used to further highlight the need to prioritize stormwater management.

Table 2.4.1. Parts 1 & 2. Results for policies in Meadville, PA. Part 1: In regards to categories Flooding and Stormwater (blue), Climate Change (green), Social (purple), and Financial (yellow), and each of their corresponding subcategories. Note: For the subcategory of Climate resilience, a policy could receive a mark of 0 (no mention of climate resilience), 1 (some mention of climate resilience) or a 2 (mentions of climate resilience in direct relation to stormwater management strategies and planning). For all other subcategories, a policy could either receive a 1 (yes, present) or 0 (no, not present) marking.

Policy ID	Ecological Concerns	Regulatory Measures	Water Quality	Hydrological Concerns	Events of concern	Climate change effects	Climate resilience	Cultural Significance	Accessi-bility	Collabora-tion	Funding Allocations	Budgetary limitations
MEAD5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
MEAD3	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
MEAD2	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0

Table 2.4.1 part 2: Meadville's policies as they related to GSI/ LID planning measures.

Policy ID	Bioswales	Pervious/ permeable surfaces	Green roofs	Rain gardens	Urban tree canopy	Other method
MEAD5	1	1	1	1	1	1
MEAD3	0	0	0	1	1	1
MEAD2	0	0	0	0	0	0

Chapter 3: Case Study – Fallsburg, NY

3.1 - Town Overview

The Town of Fallsburg, New York is located in the southeastern side of the state within Sullivan County, as part of the Catskills region. Fallsburg lies within the Neversink Watershed. The Neversink River, a tributary of the Upper Delaware River, flows through town (U.S. EPA, n.d.*b*). (See Figure 3.1.1.) Fallsburg is located in the Koppen climate zone classified as Dfb, or Humid Continental Mild Summer, Wet All Year (Croteau, 2021; Beck et. al., 2018). Being located within a humid climate region, Fallsburg is prone to an increase in extreme precipitation events in the wake of climate change (Tabari, 2020). Additionally, Sullivan County has been identified as having a 61 percent higher flood risk in comparison to all U.S. counties (Hernandez, 2023). FEMA has also classified most of the area surrounding the Neversink River as being a Flood Zone A, meaning the properties and land are at a higher risk of experiencing flood every 100 years and the subsequent negative impacts of flood events (Town of Fallsburg Comprehensive Plan Committee, 2018; FEMA, 2024). (See Figure 3.1.2.)

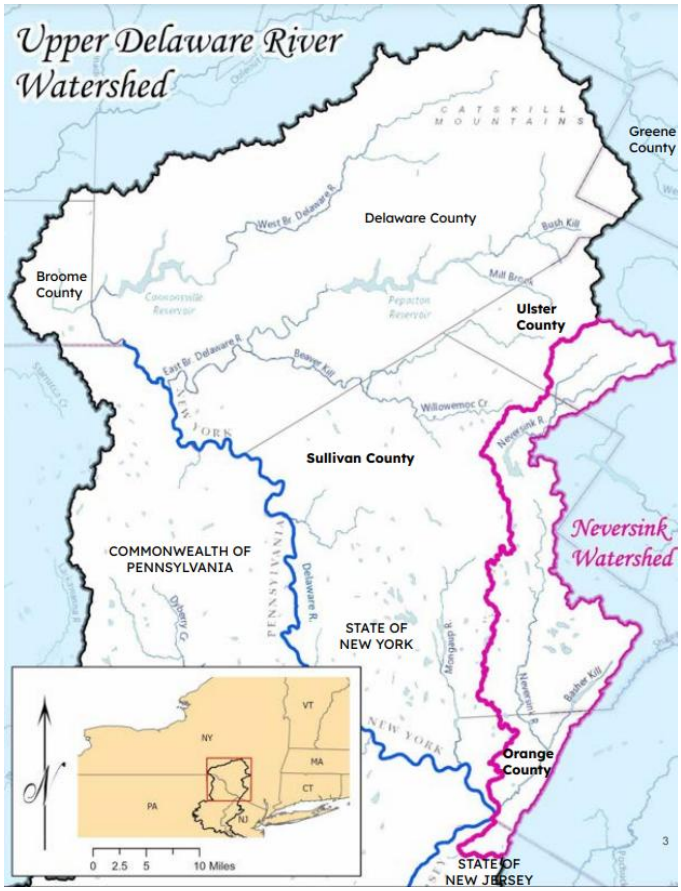


Figure 3.1.1. The Neversink watershed (to which the community of Fallsburg, NY belongs), is outlined in pink. The neighboring Upper Delaware River watershed is outlined in black (FUDR, 2024).

Given its location in terms of its climate zone and its classifications by FEMA, it is clear that stormwater poses a potential threat to Fallsburg. A factor that can magnify negative impacts of flood and stormwater risk is racial or ethnic background, particularly if one is of Hispanic or Latino descent (Hernandez, 2023). According to the U.S. Census Bureau (2024), out of the population of 14,813 people in Fallsburg, approximately 24.8 percent identify themselves as Hispanic or Latino, which is comparable to the 17 percent of Sullivan County residents who identify as Hispanic or Latino (Hernandez, 2023). Due to the flood prone landscape as well as the overlapping socioeconomic potential for increased risk, Fallsburg is a viable site to further investigate local stormwater management planning and policy.

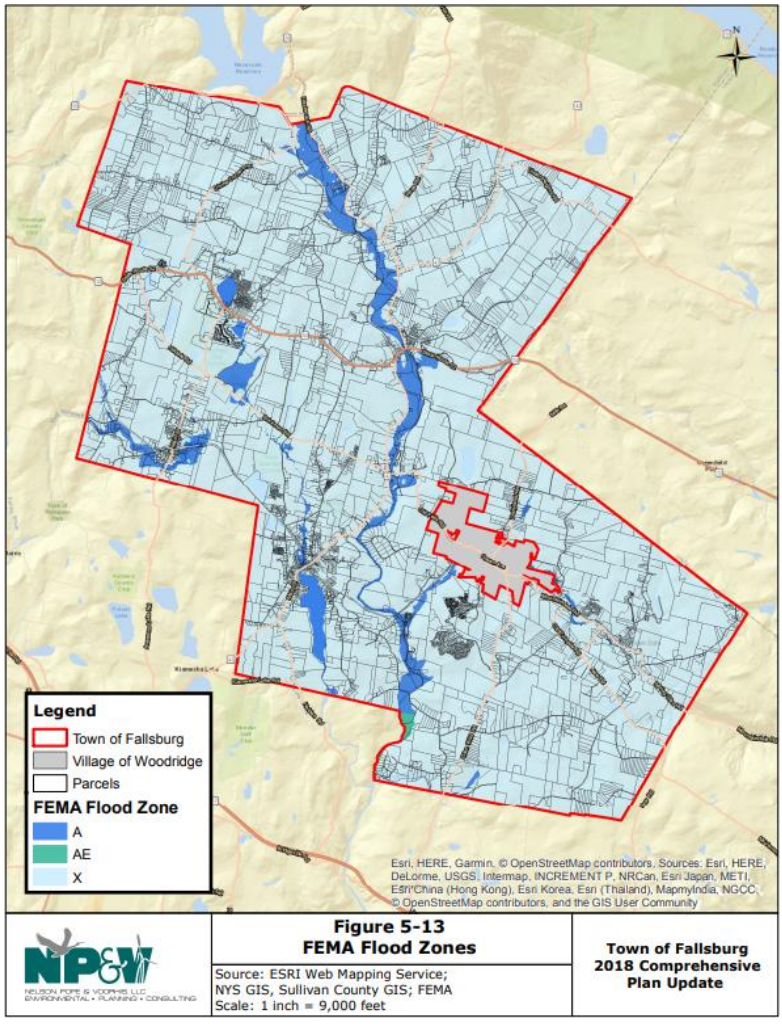


Figure 3.1.2 "FEMA Flood Zones." The map shows how FEMA has classified the flood zones of Fallsburg, NY. The areas surrounding the Neversink River are those which have been labeled Flood Zone A, or a darker blue color.

3.2 - Local Environment Profile

The Town of Fallsburg's environmental context must first be understood in order to further explore stormwater analysis. The Lenapé peoples first inhabited and derived aspects of their cultures from living along the Neversink River and its tributaries before the land was colonized (Native Land Digital, 2024; FUDR, 2024). The Neversink River was a key part of the historical industrial development of Fallsburg, but became even more significant with the development of the Neversink Reservoir in 1941-1952, which would become part of the larger network of suppliers of drinking water to New York City (FUDR, 2024). As such, contamination to the Neversink River and the Neversink Watershed not only impacts the immediate Fallsburg community, but can also potentially the drinking water supply of one of the largest cities in the U.S. and the world. The Neversink Reservoir covers approximately 155 acres, whereas the Upper Neversink River Watershed covers approximately 21,846 acres (FUDR, 2024). (See Figures 3.2.1 and 3.2.2.)



Figure 3.2.1. Map of the Neversink Watershed in relation to New York City. The map demonstrates how the Neversink Watershed (dark green) is located in relation to New York City (labeled with a black bullet point). (Rondout Neversink Stream Program, 2013).

As climate change continues to impact the region, the Neversink River and Watershed experience changing temperatures as well as increased flood events (Rondout Neversink Stream Program, 2013). These changing temperatures affect the ability of the wetland ecosystem to maintain its species biodiversity and by extent, general ecosystem health and resilience (Rondout Neversink Stream Program, 2013). Increased flood events introduce the potential for property damage and failing infrastructure (U.S. EPA, 2024*a*; Fuhrer, 2014; U.S. Census Bureau, 2023*b*; U.S. EPA, 2024*c*; Yencha, 2022; Konrad, 2016). This triggers a need to explore how the community will not only maintain water quality for the sake of the local ecosystem and New York City drinking water supply, but also how the local infrastructure might be adaptable to the effects of increased flood events.

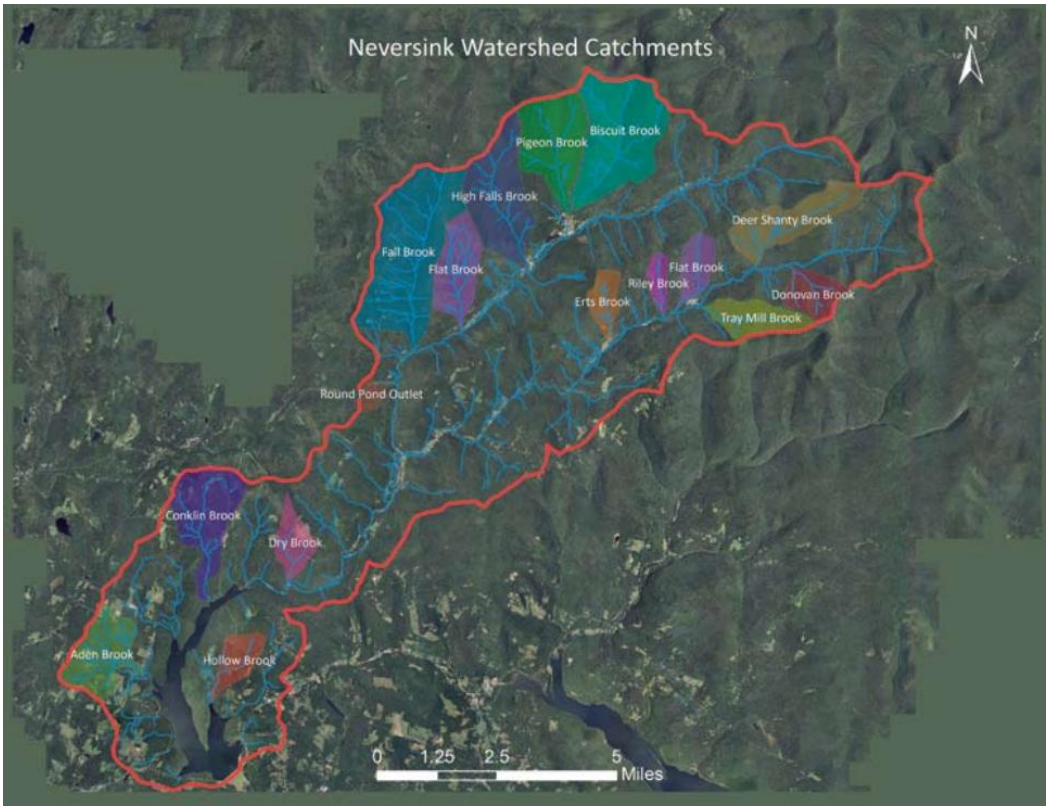


Figure 3.2.2. "Neversink Watershed Catchments." The map demonstrates the different sections of the Neversink Watershed, all of which eventually empty out to the Reservoir (Rondout Neversink Stream Program, 2013).

3.3 - Local Policy Selection

Please refer to chapter 2, section 2.2 to see the process and logic by which policies were selected to be included in the policy assessment process. In the case of Fallsburg, the respective search terms and search engines used to gather policies can be seen in Table 3.3.1.

Table 3.3.1: Searching process to gather policies for Fallsburg, NY.

Search Engine	Search Terms	Results Generated
Official Fallsburg Website (townoffallsburg.com)	"Stormwater management plan"	1
Official Fallsburg Website (townoffallsburg.com)	"Flood management plan"	1
Official Sullivan County Website	"Stormwater management"	3
Google	"Sullivan County NY	5

	stormwater management plan”	
Google	“Upper Delaware River stormwater management plan”	1
Google	“Neversink River stormwater management plan”	3

After skimming each policy to assure its relevance and eliminating those that were either irrelevant or duplicates, there were nine unique policies related to stormwater management in Fallsburg that were ready to move on to Step 2 and be screened. After the full assessment viability check, five policies remained eligible for assessment. These five policies were as follows: the Neversink Watershed Management Plan (FALL1), Conserving Open Space and Managing Growth: A Strategy for Sullivan County, New York (FALL4), the MS4 Annual Report (FALL5), the Upper Neversink River Stream Management Plan (FALL8), and the Town of Fallsburg Comprehensive Plan Update (FALL9).

Please see the scoring matrix for full assessment viability and selection in Table 3.3.2.

Table 3.3.2: Fallsburg policy viability for full assessment scoring matrix.
The three policies that scored the highest were FALL1, FALL5, and FALL9, so they moved on to the full assessment step.

ID	Recency Score	Rank: Stormwater	Rank: Flood	Score: Climate change	Score: Social	Score: Financial	Score: GSI/LID	**Total**
FALL1	5	4	2	2	1	1	1	**16**
FALL4	1	2	4	1	1	0	0	**9**
FALL5	4	5	1	0	1	1	1	**13**
FALL8	2	1	5	1	1	1	0	**11**
FALL9	3	3	3	1	1	0	1	**12**

3.4 - Local Policy Assessment and Results

Refer to section 2.4 for the explanation as to how the full assessment process was carried out. The results of the full assessment for the selected policies of Fallsburg can be seen in Table 3.4.1, parts 1 and 2. The policies analyzed were as follows: The Neversink Watershed Management Plan (FALL1), The MS4 Annual Report (FALL5), and The Town of Fallsburg Comprehensive Plan Update (FALL9). The results show us how Fallsburg's policies do not show much of an emphasis on developing green stormwater infrastructure or low impact development strategies outside of the Neversink Watershed Management Plan published by the Friends of the Upper Delaware River (2024). However, one should note that this specific policy, while approved by local government, was written independently by an outside organization, meaning that within City Hall there is less prioritization of green infrastructure development as a means of mitigating and adapting to the challenges of climate change. The Neversink Watershed Management Plan was also the most cognizant of the impacts that stormwater management planning can have on building local climate resilience. It was the only policy of all 6 analyzed (including Meadville and Fallsburg together) to do so. The MS4 Report details ongoing projects related to stormwater management and was more infrastructure-focused and less holistic than the other policies from Fallsburg. This is logical considering its purpose to report on the state of the sewer system in a more or less generic form generated by the state government rather than local planners' voices and observations. Curiously, even though the MS4 report and the water quality of the town is likely impacted by the imperviousness of the town (because less pervious surfaces will impact how much and what quality of water will be flowing into the sewer system), pervious surfaces were not recognized as an area of concern or opportunity to improve through GSI/ LID in the policy. Finally, the Comprehensive Plan, prepared by a committee within the Town of Fallsburg local government, had content that related to at least one of the subcategories per each of the main categories. Perhaps most notably, this plan was the only one to outline funding allocations available through the state of New York in order to continue aquifer monitoring.

Overall, each policy had an understanding of infrastructural concerns related to stormwater and flooding issues themselves, if not many adaptation strategies. Each document also expressed an awareness of climate change, though only one meaningfully addressed how stormwater management might help mitigate its related challenges. The community of Fallsburg appears to have a general awareness and understanding of the compounding environmental risk

factors and challenges, but could look to implement more green infrastructure designs and planning in order to overcome the issues more holistically.

Table 3.4.1. Parts 1 & 2. Results for policies in Fallsburg, NY. Part 1: In regards to categories Flooding and Stormwater (blue), Climate Change (green), Social (purple), and Financial (yellow), and each of their corresponding subcategories. Note: For the subcategory of Climate resilience, a policy could receive a mark of 0 (no mention of climate resilience), 1 (some mention of climate resilience) or a 2 (mentions of climate resilience in direct relation to stormwater management strategies and planning). For all other subcategories, a policy could either receive a 1 (yes, present) or 0 (no, not present) marking.

Unique ID	Ecological Concerns	Regulatory Measures	Water Quality	Hydrological Concerns	Events of concern	Climate change effects	Climate resilience	Cultural Significance	Accessi-bility	Collabora-tion	Funding Allocations	Budgetary limitations
FALL1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	1	0	1
FALL5	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
FALL9	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0

Table 3.4.1 part 2: Fallsburg GSI/ LID strategies

Policy ID	Bioswales	Pervious/ permeable surfaces	Green roofs	Rain gardens	Urban tree canopy	Other method
FALL1	1	1	1	0	1	1
FALL5	0	0	0	1	0	0
FALL9	0	1	0	0	0	1

Capítulo 4: La representación del cambio climático en la prensa de Meadville, PA y Fallsburg, NY (2022 a 2024)

4.1 - Introducción

El cambio climático amenaza a todo el mundo con efectos diferentes en cada región y ecosistema (Comisión Europea, n.d.). Los capítulos anteriores exploran específicamente el problema del agua de lluvia, pero hay muchas amenazas y efectos que un lugar o comunidad puede experimentar en la época del cambio climático: el aumento de las temperaturas, sequías e incendios forestales, disponibilidad de agua, inundaciones, subida del nivel del mar en zonas costeras, menos biodiversidad, erosión u otros problemas de los suelos y la salud del medioambiente marino (Comisión Europea, n.d.). Para una comunidad lidiar con el cambio climático, hay que tener la habilidad de construir resiliencia a través de la accesibilidad a recursos económicos, naturales y equidad social (Jonker y McGrath, 2024). Cuando los gobiernos fallan a no desarrollar la planificación de la infraestructura y soluciones con el reconocimiento de la existencia del cambio climático representa una forma de opresión y la continuación de la vulnerabilidad de poblaciones que no tienen los recursos para recuperarse después de la manifestación de las consecuencias del cambio climático (Smith, 2006). Específicamente con los problemas de agua, la infraestructura y cómo se funciona representa una forma de política en sí misma porque la calidad de la infraestructura – que está creada y mantenida por la gente que está en el poder – decide quién puede vivir y quién va a morir (Trevathan, 61-62). Pero ¿cómo pueden entender los miembros de una comunidad sus riesgos y planes específicos en relación con el cambio climático?

No es suficiente tener un entendimiento de la política sobre el cambio climático solamente como una lista de reglas. Necesitamos comunicar cuáles son las motivaciones y las implicaciones de una ley o iniciativa para entender cómo va a afectar a las vidas de la gente común. Por eso, también necesitamos entender cómo la gente percibe las motivaciones y las implicaciones (y también los resultados concretos) de la política, especialmente en el contexto de observar las consecuencias del cambio climático.

Aquí entran los medios de comunicación – específicamente la prensa – para comunicar con el público cómo es la experiencia del fenómeno científico del cambio climático y qué pueden o deben hacer la política y los miembros de la comunidad para combatirlo. Calles y Arráez Belly (2007) discuten el papel del periódico como un componente interdisciplinario en la

sociedad democrática que es asequible al público y un "generador de opiniones y juicios" (p. 188). Este papel no puede ser disminuido, porque el uso de la lengua y la comunicación a través de los periódicos contribuyen al entendimiento de cómo una sociedad se construye con signos de sus valores y principios desde la vida cotidiana a la escala política (Calles y Arráez Belly, 2007).

Hay implicaciones también de cómo los periódicos pueden afectar la política, o estar afectados por la política, especialmente en la escala nacional de un país (Boykoff, 2009 en Fernández-Reyes, et. al., 2015). Cuando hay artículos sobre temas claves de los problemas políticos, es posible que el periódico afecte a la percepción pública, como ha observado Fernández-Reyes et. al. (2015) en su estudio de la cobertura periodística del calentamiento global en tres publicaciones españolas. Entre el año 2000 a 2014, el estudio de la cobertura de tres publicaciones de España revela que la agenda internacional (con respecto al cambio climático) condiciona la agenda nacional y hay una reducción de la presencia del cambio climático en los periódicos a pesar de un aumento de evidencia científica de la existencia y la manifestación de este fenómeno. De una manera similar, un estudio de la prensa nacional de Argentina sobre la conferencia de COP-15 (en que los líderes del mundo crean la agenda para reducir el impacto del cambio climático) encuentra que toda la cobertura de la conferencia enfatiza el proceso de las negociaciones, pero hay diferencias en la representaciones de ideologías y orientaciones políticas (Gavirati, 2012). El autor interpreta estas observaciones de las representaciones de las publicaciones como evidencia del desafío de los periódicos tienen realizar el cambio de opinión del público sobre los problemas medioambientales porque es difícil incluir voces alternativas en el contexto de los informes de eventos nacionales o internacionales. Pero dice también que hay una oportunidad en el periodismo local de problemas medioambientales hacer su propia agenda en comunicar sobre los eventos o problemas en relación al cambio climático porque no hay el "contrato" de hablar de manera neutral sobre los eventos globales. Entonces, la cuestión de la representación y la agenda de un periódico afecta la percepción pública de problemas medioambientales, especialmente del entendimiento del cambio climático.

Otro factor de la percepción de los temas medioambientales a través de los periódicos viene de su habilidad de crear compasión con las víctimas de desastres naturales con una técnica llamada la voz ejemplar (Myrick y Oliver, 2023). La voz ejemplar se define como la cantidad de un artículo en que los individuos que han experimentado un evento están citados para contar la historia en sus propias palabras (en vez de solo usar datos o estadísticas para contar una historia).

A través de un estudio de la representación de la crisis del agua en Flint, Michigan, Myrick y Oliver concluyeron que el uso de la voz ejemplar se relaciona con más percepciones de un enfoque del carácter de las víctimas de una catástrofe medioambiental. Aprendieron que incluir la voz ejemplar en las historias medioambientales tiene implicaciones de emoción, conocimiento, actitud y comportamientos del público.

Con este conocimiento, es lógico entender que la sección de los editoriales en un periódico refleja este aspecto de la humanización de la gente que experimentan los efectos del cambio climático. Además, los editoriales presentan la oportunidad para el periódico romper la neutralidad sobre problemas políticos (Fernández-Reyes, 2009). Aunque el tema del cambio climático es algo científico, también es obvio que hay componentes políticos en la conversación sobre el tema porque hay implicaciones para la política en niveles nacionales, estatales y locales. Cuando Blanco Castilla et. al. (2013) exploraron la línea editorial de tres medios españoles de referencia a través de 14 años en torno al cambio climático, encontraron que los artículos no discuten completamente la gravedad del cambio climático ni cuáles son sus causas. Aunque no es un estudio sistemático de los editoriales, examinar la posición de las tres publicaciones ilumina el papel de la prensa para formar el conocimiento del público sobre el tema del cambio climático. Con este desequilibrio observado entre las representaciones lingüísticas del cambio climático y el conocimiento de la ciencia, los periódicos, sus editoriales y sus representaciones de problemas y temas sobre el cambio climático y el medioambiente merecen un estudio.

Así podemos hacer las preguntas de investigación de esta parte de la investigación de este componente de la exploración de la experiencia del cambio climático en dos comunidades pequeñas. La pregunta central es: ¿qué papel tienen los periódicos cuando conversan con el público sobre el cambio climático? Específicamente en Meadville, PA, hay una exploración de la pregunta de: ¿cómo se refleja en la sección de cartas al editor los sentimientos de la comunidad? Específicamente en Fallsburg, NY: ¿cómo informa sobre los temas medioambientales a la comunidad la sección española *Hoy en Sullivan* del periódico *Sullivan County Democrat*?

4.2 - Metodología

Para responder a estas preguntas, el estudio completó un análisis sistemático del contenido de los artículos relacionados a los temas del cambio climático, el agua y la política e infraestructura local conectados a estos temas.

Para el *Meadville Tribune,* empecé con la creación del criterio de inclusión. En el *Meadville Tribune,* hay demasiados artículos en los últimos tres años (2022-2024) que sería imposible leerlos en el tiempo disponible para completar el proyecto, entonces, el estudio solo incluye artículos de la sección de cartas al editor para decidir si serían aptos para estar incluidos en el estudio. Los editoriales presentan la oportunidad de leer directamente las perspectivas del público que recibe sus noticias del periódico. Para seleccionar las cartas apropiadas, empecé con una búsqueda de todas las cartas del *Meadville Tribune* entre 2022 a 2024. Los pasos de la selección de *Meadville Tribune,* fueron los siguientes:

1. Empecé una búsqueda avanzada de la página Web de la publicación.
2. Puse las fechas deseadas del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2024.
3. Seleccioné "carta al editor" para el género del artículo.
    a. Cómo resultado, *Meadville Tribune* generó 98 cartas en 2024, 176 cartas en 2023 y 132 cartas en 2022, para un total de 406 cartas.
    b. Desde aquí, tuve que elegir los artículos más representativos de los eventos actuales y las opiniones del público cada año. Elegí dos cartas de cada año para hacer un análisis profundo (en la sección de 4.3). El proceso de esta parte está en los próximos pasos.
4. Para cada año, anoté el titular de cada carta y creé una lista de todas.
5. Leí el primer y segundo párrafo.
6. Basado en el contenido de los pasos cuatro y cinco, decidí si la carta está relacionada a temas de agua o agua de lluvia, el medioambiente, el cambio climático y/o la política como se relaciona a cualquier de estos temas. Las cartas que tienen algún tipo de relación a los temas medioambientales continuaron al paso siete.
    a. Como resultado, los artículos más relevantes de cada año fueron: 5 cartas del año 2024, 7 cartas de 2023 y 13 cartas de 2022.
7. Entre los artículos que se relacionan a los temas del medioambiente, los leí completamente y decidí cuáles 2 representan el año para la comunidad.

Es importante clarificar que el *Meadville Tribune* solo está publicado en inglés, entonces el análisis de las cartas representa una traducción de la versión original de las fuentes.

Para la publicación de *Sullivan County Democrat/ Hoy en Sullivan,* los pasos fueron similares, pero la disponibilidad de artículos fue más limitada. El periódico de *Sullivan County*

Democrat solo ha tenido la sección española de *Hoy en Sullivan* en los últimos tres años, Entonces, este detalle también contribuyó al período del tiempo de los artículos de las dos publicaciones para este estudio. Desde aquí, todos los artículos del *Hoy en Sullivan* entre los últimos tres años (2022-2024) se han generado para decidir si serían aptos para estar incluidos en el estudio. Los pasos de elegir artículos del *Hoy en Sullivan* fueron los siguientes:

1. En el sitio Web de *Sullivan County Democrat*, fui a la página de la búsqueda avanzada.
2. Para el género del artículo, seleccioné *Hoy en Sullivan* para generar los artículos en español.
    a. Este paso generó 53 artículos en total entre los tres años.
3. Para generar más artículos, hice otro tipo de búsqueda que no fue avanzada. Esta vez, hice una búsqueda de palabra clave, en la que usé las palabras en la lista siguiente. Aunque sólo generó un artículo más que los 53 del paso dos, fue importante completar un proceso de búsquedas exhaustivo para tener un grupo lleno de artículos de que pude elegir en los próximos pasos.
    a. Inundación (Generó 1 artículo del año 2023.)
    b. Lluvia (generó 0 artículos)
    c. Tormenta (0)
    d. Riada (0)
    e. Cambio climático (0)
    f. Clima (0)
4. Para seleccionar los artículos que van a ser analizados, leí todos los titulares de los 54 artículos para decidir cuales son relevantes a los temas medioambientales. Desde aquí, 6 artículos cumplieron los requisitos del estudio. Fueron 4 artículos del año 2022 y 2 artículos del año 2023. Desafortunadamente no hubo artículos relevantes a temas medioambientales del año 2024, entonces no hay representación de este año en el estudio.

Los artículos elegidos y los resultados de sus análisis están en las secciones siguientes.

4.3 - Análisis del Meadville Tribune

La publicación del *Meadville Tribune* empezó en 1805 en Meadville (Mattocks, 2019). Ahora, sirve al condado de Crawford con artículos sobre eventos locales, nacionales y globales (a través de La Associated Press). Así que las cartas de este estudio podrían ser escritas por

residentes de las ciudades que son partes del condado de Crawford: Atlantic, Blooming Valley, Cambridge Springs, Centerville, Cochranton, Conneaut Lake, Conneautville, Crossingville, Geneva, Guys Mills, Harmonsburg, Hartstown, Hydetown, Linesville, Meadville, Pymatuning Central, Riceville, Saegertown, Spartansburg, Springboro, Teepleville, Titusville, Townville, Venango y Woodcock. De manera cronológica, podemos entender los eventos y la representación de los medios de comunicación de Meadville sobre el cambio climático.

En 2022, el consejo municipal de Meadville aprobó un Plan de Acción del cambio climático. El plan resultó en respuestas de miembros de la comunidad sobre el papel del gobierno local en tomar decisiones sobre el clima y los recursos naturales del pueblo. Entonces, el primer par de cartas están contribuyendo a la conversación sobre este Plan. A la misma vez, revelan temas y sentimientos sobre el cambio climático. La primera carta se llama "Deja la acción climática a la educación, compromiso." La autora, Alysia Mowad de Conneaut Lake, escribió la carta el 20 de mayo de 2022 para expresar sus opiniones sobre la implementación del Plan. Ella está en contra de la moción de la diputada del consejo, Autumn Vogel, para aprobar el Plan en la reunión del consejo el 4 de mayo de 2022. Su razón es porque el involucramiento del gobierno con problemas climáticos va a causar sentimientos negativos en la comunidad porque van a pensar que no hay elección en participar con el Plan. Ella cree que debería ser un proceso voluntario participar en proyectos sobre el cambio climático. Entonces, a causa de este artículo, podemos identificar el tema del miedo de control del gobierno en relación con problemas climáticos. El argumento de Mowad implica que si la implementación de los proyectos que quieren proteger el clima ocurren a través de organizaciones gubernamentales, ellos van a aumentar la presencia y el control del gobierno en la vida del público. Al contrario, si la implementación ocurre a través de grupos de educación o voluntarios, los proyectos van a generar más interés y éxito porque no existiría la presión legal de participar.

Al contrario, la carta "Residentes deben apoyar el Plan de Acción del cambio climático" dice lo opuesto, que es muy importante que el gobierno haga acciones para proteger la comunidad de los efectos negativos del cambio climático. La carta fue escrita el 26 de mayo de 2022 por Cassandra Gonzalez, de Meadville. Su argumento resume las partes claves del Plan como, por ejemplo, detalles sobre los programas educativos para las empresas pequeñas sobre la eficacia de la energía. Otros detalles que Gonzalez incluye se tratan el ámbito holístico del Plan, porque el Plan tiene aspectos más relacionados a la industria de autos eléctricos, el acceso a

fondos para desarrollar proyectos diferentes y también consideraciones sobre cómo la gente común de Meadville (por ejemplo, los propietarios, los granjeros y más) pueden acceder a proyectos para y dinero para manejar el agua de lluvia y realizar más sostenibilidad. Ella termina su carta con una llamada a la acción a los lectores, pero también al gobierno, de que todos deben preocuparse por el cambio climático y usar los recursos locales identificados en el Plan para lidiar con el problema. Desde aquí, otro tema sobre el cambio climático está presente, otra vez al contrario de lo de Mowad: la expectativa del gobierno a responder al cambio climático.

Cuando ponemos los argumentos y los temas de las dos cartas en conversación una con otra, podemos entender el papel de la prensa local en la interacción de ideas sobre el cambio climático. Hay tensión entre las dos autoras porque creen en papeles diferentes para el gobierno y cómo funciona. Pero es interesante que las dos escritoras enfatizan el papel de la educación para crecer la resiliencia contra el cambio climático. Mowad cree que los grupos de educación existen para hacer el trabajo de cuidar al medio ambiente, mientras que Gonzalez piensa que el gobierno puede empoderar y expandir el impacto de la educación medioambiental. Es lógico tener ideas diferentes sobre el papel del gobierno, pero cuando examinamos las razones, es claro que Gonzalez tiene un argumento más fuerte. Mowad falla al no darse cuenta de que el problema del cambio climático existe en cualquier caso, sin consideración de quién va a pagar por las consecuencias o los programas preventivos. Además, ella no clarifica a quién el "control" del gobierno va a afectar, mientras que Gonzalez cita quién puede usar los recursos del Plan. De verdad, la presencia del gobierno se manifestaría en la forma de expectativas para empresas y cómo la ciudad distribuye los fondos a proyectos. Entonces, el miedo del gobierno de la voz de Mowad es más o menos irónico porque es la autocomplacencia de los gobiernos lo que causa problemas tan graves como el cambio climático. Mowad falla en reconocer el cambio climático como una amenaza actual, porque en su perspectiva solo es un tema que es relevante en este momento al gobierno local. Esto también es un tema común: la percepción del cambio climático como un tema medioambiental que es puramente un problema ecológico en vez de una amenaza que afecta la vida de la gente local y de la comunidad estatal, nacional y global. Con este entendimiento es lógico percibir el Plan como una "lista interminable de expectativas firmadas en acción" en vez de un proyecto que quiere proteger el futuro de Meadville en su ambiente, pero también de su gente que quiere continuar viviendo en la ciudad con un futuro.

En 2023, el pueblo tuvo una elección local para el concejo del municipio. El periódico tuvo muchas cartas hablando sobre uno de los grupos de candidatos, Autumn Vogel (la misma disputada mencionada en las cartas del año 2022) y Larry McKnight. Las cartas expresan sus opiniones sobre ellos y si los ciudadanos de Meadville deberían votar para ellos otra vez. Esta sección va a analizar una de estas cartas. Además, en este año había un programa de gas de efecto invernadero importante – la Iniciativa Regional de Gas de Efecto Invernadero (RGGI). Entonces, una carta habla sobre esto también.

Con respecto a la carta sobre la elección local, la carta "McKnight, Vogel apoyan acción para el clima" viene de Guy McUmber de Meadville, un disputado del consejo local de Meadville que tiene experiencia de trabajar con ellos (2023). Él se especializa en temas medioambientales como el disputado del Comité Consultivo Medioambiental (EAC). En su carta, McUmber dice que el cambio climático es un problema que la ciudad de Meadville tiene que afrontar, pero el Plan de Acción del cambio climático pone la ciudad en una buen posición para combatirlo. Él conecta el Plan al trabajo de Vogel y McKnight en el término que han completado en el consejo de Meadville. También atribuye la creación de la EAC a ellos. Concluye con pensamientos positivos sobre el futuro de Meadville si Vogel y McKnight siguen su representación de los ciudadanos de Meadville. Antes de analizar el texto, es importante reconocer la perspectiva y la influencia posible que McUmber puede traer a su carta: si Vogel y McKnight han creado un puesto para él en el gobierno, es probable que él quisiera permanecer en su puesto y tiene motivación personal para apoyar a estos candidatos. Pero a la misma vez él toma la decisión de incluir en su carta unos detalles sobre la información sobre la planificación en Meadville con respecto a los problemas medioambientales. Él comparte que la Agencia de la Protección Medioambiental federal (U.S. EPA) comunicó a la ciudad de Meadville que los programas federales van a distribuir 1,3 billones de dólares a las ciudades más pequeñas como Meadville. Esta información en conjunción con las ideas de que las prácticas de Vogel y McKnight en relación a los problemas medioambientales – sobre todo con el Plan de Acción del cambio climático – crea un argumento convincente que Vogel y McKnight tienen una dirección con su liderazgo.

Un tema que emerge de la carta de McUmber es el concepto de la adaptación climática. Él dice que la preparación con el Plan, que incluye la impermeabilización y la transición a la energía limpia de Meadville: "la ciudad será más preparada y más adaptativa a desafíos futuros

del tiempo extremo.” La adaptación es una parte clave en la cuestión del cambio climático. Es una cosa mitigar las consecuencias o los impactos negativos del cambio climático. Por ejemplo, en el evento de una tormenta intensa, es posible mitigar el problema de la presencia de más agua de lluvia con la implementación de más desagües, porque ellos pueden mover el agua fuera de la superficie. Esto es una reacción que disminuye el impacto de la tormenta después de que ocurrió. Pero una comunidad puede adaptarse a las tormentas que van a pasar en el futuro con planificación estratégica. Pueden implementar formas diversas de infraestructura que protegen la superficie y la ecología de la ciudad. Esta segunda opción es la porque McUmber aboga. Entonces, es importante reconocer la presencia del énfasis del tema de adaptación en la carta, porque nos dice que el gobierno local de Meadville entiende que su papel en el problema del cambio climático no es sólo reaccionar a los eventos del tiempo extremo, sino preparar a la comunidad para adaptarse a los efectos del cambio climático.

La otra carta del año 2023 de Meadville viene de Sharon Rathi en que ella escribe para declarar su apoyo para la Iniciativa Regional del Gas de efecto invernadero (RGGI). En su carta “RGGI va a beneficiar a todos en el estado,” Rathi resume los propósitos del programa de varios estados que requiere que los operarios de las plantas que generan contaminación tienen límites en lo que pueden emitir y también tienen que pagar por la contaminación que causan. El enfoque de esta iniciativa es reducir el impacto negativo del carbono en la atmósfera con otros beneficios secundarios de la creación de ingresos públicos y trabajos para realizar las metas de reducir la contaminación. Rathi cita estudios sobre el éxito de este programa en otros estados en generar más energía limpia y economías crecientes. Es curioso que no hay mención del cambio climático en su carta. Es posible que fue una decisión para disminuir la posibilidad de desviar la atención de los lectores que no tienen interés en el cambio climático y solo quieren aprender sobre las iniciativas estatales. Pero la iniciativa está claramente relacionada al cambio climático porque el gas de efecto invernadero es una de las causas principales del cambio climático. Entonces, el tema de la falta de conexión entre el cambio climático y la política está presente en esta carta. Es importante darse cuenta de la falta de términos o temas usados en la discusión o las cartas sobre problemas medioambientales porque revelan dónde la comunidad no está haciendo conexiones interdisciplinarias sobre la naturaleza de estos problemas interconectados (como, por ejemplo, la conexión entre la contaminación del gas de efecto invernadero y el cambio climático, y además del papel de la política en abordar todos estos problemas).

En el año más reciente del estudio, 2024, el estado de Pensilvania promulgó un programa nuevo de energía solar en las escuelas, y una persona escribió una respuesta en favor de la implementación del programa. Otro evento clave incluyó los huracanes graves que afectan a los estados de Florida y Carolina del Norte en el sur de los EE.UU. Los huracanes generaron mucha preocupación sobre la gente afectada y para el futuro del clima, entonces también los eventos del tiempo extremo generó una carta de un lector del *Meadville Tribune*. La primera carta de febrero viene de Sharon Rathi (la misma autora de la carta sobre RGGI), y ella describe el programa de Paneles Solares para Escuelas. El programa viene de la propuesta de ley de la Cámara de Representantes de Pensilvania (que, en el momento de la publicación de la carta, necesitó aprobación en el Senado). En este programa, los distritos recibirían 50 por ciento de los fondos necesarios para implementar paneles solares en su propiedad. La meta del programa es aumentar el uso de la energía renovable en vez de pagar por energía de fuentes no renovables como el gas natural o el carbón. De la perspectiva de Rathi con su experiencia de trabajar como directora en un colegio, este programa tiene potencial de ayudar al estado de Pensilvania con "energía barata, beneficios medioambientales, empleo, mejor capacidad de protección y ahorros de impuestos para los residentes." Entonces, ella termina la carta con una llamada de acción al público para expresar aprobación para el programa de Paneles Solares para Escuelas a través de comunicación con sus representantes en el Senado de Pensilvania.

Cuando analizamos la segunda carta de Rathi, otra vez es aparente que ella no usa el término "cambio climático" aunque la meta de este proyecto incluye los "beneficios medioambientales." Entonces, podemos interpretar que no es una casualidad que ella evite el término, porque no está presente en las dos cartas que relacionan claramente a problemas con el clima. Pero no sabemos por qué el término está ausente. Es posible que relaciona al tema recurrente que los problemas climáticos están representados estrictamente de manera ecológica o tecnológica o económica, pero no como un problema sistémico que requiere el reconocimiento del impacto profundo de los humanos en el clima y las consecuencias grave que van a tener para todo el mundo en todos los aspectos de la vida. Cuando deconstruimos este falta de incluir el término "cambio climático" en la escritura (la carta, en este caso), preguntamos si es beneficioso al fin que el término está ausente en la conversación de soluciones medioambientales, como este programa de paneles solares. ¿Es mejor describir el problema con la terminología completa o dejar la oportunidad abierta para un lector más imparcial al "cambio climático" participar en la

conversación sobre el medioambiente? No podemos saber el efecto de la carta de Rathi, pero sigue importante subrayar sus decisiones con el vocabulario en su representación de los problemas y soluciones relacionados al cambio climático.

Para concluir la sección del análisis sobre el *Meadville Tribune*, tenemos otra carta de Rathi en que ella habla explícitamente sobre el cambio climático en relación a las tormentas graves. El 28 de octubre de 2024, Rathi escribió "El estado está afectado por el cambio climático." Ella escribe sobre los huracanes graves en los EE.UU. más recientemente (en el momento de escribir la carta) en Florida y Carolina del Norte. Ella también menciona la historia más local de una experiencia con el Huracán Ida que afectó a Pensilvania en el año 2021. Estos eventos de tiempo extremo generan sentimientos de miedo sobre la posibilidad de daño a la propiedad y a la gente local. Pero ella nota que no son solo los eventos de huracanes que señalan la presencia del cambio climático: los niveles de lluvia en la región occidental de Pensilvania están más altos que los registrados en el último siglo. Ella reconoce que con el aumento de efectos observables del cambio climático, van a ocurrir más gastos para reparar la infraestructura más frecuentemente. Termina con una llamada de acción, esta vez en favor de transicionar a fuentes de energía renovables para "reducir y mitigar los efectos más dañinos del cambio climático."

En el análisis de esta carta de Rathi, el primer aspecto clave es el uso de vocabulario, específicamente del "cambio climático." Hay la pregunta de por qué ella cambia a usar las palabras más explícitas sobre el fenómeno. Es posible que la severidad de las tormentas cause un cambio de sus percepciones y por eso un cambio de sus palabras. Otra vez, no podemos saber todas las motivaciones ni las consecuencias de la carta de Rathi. Pero podemos identificar el cambio de su lengua como una reflexión de los miedos y la comprensión de la presencia del cambio climático. También es posible que el tema del entendimiento del cambio climático como un fenómeno completamente ecológico está presente aquí, porque ella solo conecta los síntomas del tiempo y de los ecosistemas locales al cambio climático. Es verdad que ella también conecta los impactos económicos al cambio climático, pero están descritos más como efectos secundarios de las consecuencias ecológicas en la tierra natural. Sería posible tener un entendimiento un poco más holístico en las cartas sobre el cambio climático para reconocer el involucramiento inherente de los humanos en las causas y las consecuencias del cambio climático.

4.4 - Análisis de Hoy en Sullivan

Mientras que las cartas del público de Meadville muestran sus entendimientos sobre los problemas y temas medioambientales, los artículos de la lengua española en la comunidad de Fallsburg (y su condado de Sullivan) en el estado de Nueva York también muestran temas y entendimientos medioambientales. La publicación *Sullivan County Democrat* empezó en 1907 con artículos solamente en inglés hasta el año 2022 cuando el periódico expande a incluir *Hoy en Sullivan* en la lengua española. Los artículos de Fallsburg son de estilo más declarativo y neutral sobre actividades, eventos y problemas locales en la comunidad (en comparación con la sección de las cartas al editor). Esta sección va a analizar cuatro artículos del año 2022 y dos artículos del año 2023. (Como expliqué en la sección 4.2 - Metodología, no existen artículos relevantes a los temas medioambientales en el año 2024.) Entonces, si hay una diferencia importante entre esta sección y la anterior de Meadville es que el análisis va a hablar sobre el contenido o la falta de contenido con respecto al cambio climático. Cuándo hay menciones críticas de una falta de conexión entre temas medioambientales y eventos locales, no es decir que el o la periodista debería editorializar el artículo, porque el trabajo de un periodista es reflejar el evento como ha pasado. Los elementos críticos de este análisis vienen de la perspectiva de que las voces reflejadas en los artículos podrían reconocer más conexiones entre el cambio climático y los eventos locales que están pasando al momento de publicación. Además, hay unos artículos que están ubicados en ciudades un poco afuera de Fallsburg porque la publicación de *Hoy en Sullivan* sirve a todas las ciudades del condado de Sullivan: Bethel, Callicoon, Cochecton, Delaware, Fallsburg, Forestburgh, Fremont, Highland, Liberty, Lumberland, Neversink, Rockland, Thompson, Tungsten, Ateres, Bloomingburg, Jeffersonville, Liberty, Monticello, Woodridge y Wurtsboro. Pero estos artículos permanecen relevantes porque representan los temas y los problemas medioambientales relacionados a la comunidad del condado holísticamente que van a afectar la vida y medioambiente local de Fallsburg.

El primer artículo del año 2022 se llama “Mamakating analiza el aumento del coste del combustible” por Samantha Montagna. El artículo discute el aumento de los costes de los recursos del combustible y petróleo. El enfoque de este artículo es más económico que medioambiental porque se refiere a la preocupación de la falta de trabajos para mantener las carreteras y la pavimentación como resultado de los costes del combustible. Pero hay implicaciones medioambientales a través de este artículo especialmente con la discusión sobre la

pavimentación y cómo el combustible va a afectar las carreteras. Desde la sección sobre el agua de lluvia en este estudio (especialmente del capítulo 1), sabemos que la pavimentación tiene efectos en la calidad del agua y el acuífero. Además, cuando hay más precipitación, hay más posibilidad de daño a la infraestructura, que generaría más necesidad para trabajar con la pavimentación y las carreteras (el enfoque de este artículo). Entonces, hay conexiones más implicadas sobre el medioambiente que podemos encontrar en este artículo a través de la discusión sobre los recursos y la infraestructura.

Como hemos visto en el análisis de Meadville, un tema emerge de la falta de reconocer la interdisciplinaridad de problemas medioambientales con el cambio climático. Este artículo enfatiza el impacto económico que viene de los recursos naturales y sus costes, pero sería posible conectar el combustible con problemas sistémicos del clima y sus efectos secundarios en la infraestructura local. Esta ciudad de Mamakating, pero también Fallsburg y todo el condado de Sullivan, va a experimentar problemas con la disponibilidad y costes del petróleo en los años que vienen en esta época de crisis climática. Entonces este artículo falla al no hacer la pregunta de cómo y cuándo la comunidad se va a adaptar para prepararse para el futuro holísticamente. Si el artículo (y la comunidad de que Montagna informa) se enfocaría en más soluciones holísticas, es posible que el problema del cambio climático sería reconocido como un problema que afecta – y que puede ser afectado por – todas las partes de la vida de la comunidad y sus recursos, trabajos y economías.

El próximo artículo de 2022 se llama “Fallsburg habla de agua y alcantarillado,” del 14 de junio por Patricio Robayo. El artículo comenta sobre los problemas hidráulicos de Fallsburg y el envejecimiento de la infraestructura. Específicamente, el sistema de agua de Fallsburg es de los años 1940 y en el día actual no es claro si el sistema puede “bombear el agua al ritmo que se necesita” para los residentes, según Ken Ellsworth, un ingeniero que contribuye al proyecto del sistema de agua en Fallsburg. Unos componentes del problema vienen de, al lado de la edad de la infraestructura, el crecimiento de la población de Fallsburg que causa una demanda ampliada y un aumento del bombeo de agua. El artículo está enfocado en una reunión de la Junta Municipal en que los oficiales comparten información a la comunidad, y los asistentes pueden hacer preguntas. Los oficiales durante la reunión dijeron que hay planes para desarrollar la planificación sobre el agua para mantener el bombeo con la demanda. Sus proyectos se enfocan en la infraestructura observable físicamente, como de las tuberías y el tratamiento de agua

residual. Cuando los asistentes tuvieron la oportunidad de compartir sus ideas, quisieron una moratoria de proyectos fuera de evaluar y limitar la presión del sistema de agua. Ellos también citaron “los impactos medioambientales del futuro desarrollo” (parece en relación al crecimiento de la población).

En este artículo hay una dicotomía entre las soluciones ingenieriles y la preocupación por el futuro. Aunque es lógico que los ingenieros de la ciudad quieran implementar su metodología para mantener el bombeo de agua, es importante reconocer el entendimiento de la ciudad en los impactos futuros de continuar desarrollando la tierra y poner más presión en el sistema hidráulico. Una cosa es monitorizar a las tuberías para fugas, pero otra es planificar holísticamente el uso de agua. Algo curioso es que, según los informes citados en el Capítulo 3 sobre la política de Fallsburg, hay un exceso de agua a causa del aumento de agua de lluvia en la época del cambio climático. Pero no hay ninguna mención del uso de la infraestructura verde para mitigar la presión en el sistema de agua que tiene dificultad para servir a toda la población creciente. Nadie en el artículo identifica una conexión entre el cambio climático y el impacto que podría tener en el clima e infraestructura local. Pero sí identifican el papel de la planificación en lidiar con los problemas hidráulicos, y que estos problemas sí suponen una amenaza a la seguridad de la ciudad. Además La Junta Municipal quiere crear más oportunidad para la aportación para los residentes a los futuros proyectos de agua. Entonces este artículo representa la oportunidad de combinar el reconocimiento del impacto medioambiental en los sistemas de agua con la planificación que la ciudad de Fallsburg tiene que realizar.

Además, “Los problemas de agua de Fallsburg” de 17 de agosto de 2022, explora problemas de la infraestructura hidráulica en la ciudad de Fallsburg unos meses después de la publicación del artículo anterior. El enfoque de este artículo es muy similar al anterior porque habla sobre una reunión de la Junta Municipal al comienzo del mes que provee un espacio para los miembros de la comunidad expresar sus opiniones sobre la disponibilidad de agua. Para describir el problema, el autor incluye detalles de la supervisora de la ciudad, Katherine Rappaport, y el supervisor adjunto, Sean Wall-Carty. Wall-Carty dijo que hay tres razones para los problemas de agua: el clima (había menos lluvia en la estación en que el artículo fue escrito), la población creciente y un sistema de distribuciones de agua envejecido. A causa de los problemas de proveer agua a la ciudad, la respuesta temporal de los oficios es que los residentes deben conservar agua para que haya bastante disponible. En el momento de la reunión, la ciudad

está buscando datos para continuar desarrollando una solución, y dicen que no pueden garantizar el futuro del acceso de los proyectos de desarrollo al agua hasta que tengan los datos necesarios.

Los mismos temas del artículo anterior están presente en este porque hay reconocimiento del papel del medioambiente en estos problemas de agua, pero permanece una falta de usar los sistemas naturales o "verdes" de manejar el agua para mantener un bombeo sostenible. Es imperativo que la ciudad no mantenga la perspectiva de que la única manera de lidiar con los problemas de agua es conservar y construir más infraestructura gris (ve al Capítulo 1) sino que las soluciones del agua vienen de la manera de que la ciudad mantiene la tierra. Los residentes – y también los oficiales – reconocen que el aumento de desarrollo causa problemas, y hay implicaciones en los artículos que la población creciente es culpable. Pero ¿sería posible que es específicamente la falta de planificación de los recursos que es culpable en vez de los proyectos de desarrollo generalmente? Sabemos que el desarrollo sostenible es posible con el uso de, por ejemplo, la infraestructura verde para manejar el agua de lluvia. Entonces, otra vez es necesario tener un reconocimiento del problema sistémico de cómo la ciudad se va a desarrollar en la época del cambio climático. Es posible que el clima vaya a cambiar más (representado por los niveles de lluvia y agua en el acuífero) y también que no sería posible conservar tanta agua cuando hay más gente viviendo en Fallsburg. Otra vez, es la falta de reconocer la posibilidad de usar recursos de una manera más sostenible que revela la dirección de este municipio.

El próximo artículo de 2022 se llama "Respetar el río con seguridad" y da sugerencias a la gente del condado sobre pasos que pueden hacer para mantener la calidad de los ríos locales. El primer párrafo identifica los beneficios de los ríos y después el artículo describe el papel más específico de los ríos (el río Delaware) en el condado de Sullivan. Los beneficios del río incluyen agua potable, el atractivo turístico y la recreación. También incluye la siguiente observación: "A menudo se dice que la salud de una comunidad es tan saludable como su río." Sobre todo, el artículo habla sobre la seguridad y cómo disfrutar el río seguramente en el verano. Desde aquí, hay menos menciones de la ecología ni la calidad del agua, sólo las acciones de los humanos y sus impactos. Entonces hay un cambio del tono de un reconocimiento holístico del papel del agua y los ríos en la comunidad a un tono más antropológico. No hay ninguna mención del cambio climático en este artículo, aunque los cambios de tiempo podrían afectar las condiciones y la seguridad de la gente que está usando el río. Los efectos del cambio climático (específicamente el aumento de la cantidad de agua de lluvia y el potencial de inundaciones)

también podrían ser una amenaza al agua potable. Es claro que la meta de este artículo es hablar sobre la seguridad para reducir accidentes humanos y no identificar todos los aspectos que pueden afectar al río. Pero todavía es curioso que un artículo que empieza con un agradecimiento del río y del agua no continúa las sugerencias de seguridad con menciones de los impactos graves del impacto humano a gran escala también, especialmente considerando la mención de la relación entre la salud de la comunidad y el río. Al final, este artículo añade a la presencia del tema de la falta de reconocer la intersección entre temas medioambientales, del cambio climático y los humanos.

Para empezar el año de 2023, el artículo "Resumen del año" habla sobre el año de 2022 para resumir lo que ha pasado en sectores diferentes de la ciudad. La sección relevante a este estudio es la llamada "Ley de bonos medioambientales." Describe la aprobación de la Ley de Bonos medioambientales para el aire limpio, el agua limpia y los empleos verdes en todo el Estado. La ley, que pertenece a todo el estado, dedica 4.200 millones de dólares a proyectos ambientales en Nueva York con el propósito de "preservar las explotaciones agrícolas locales en espacios abiertos y las granjas familiares, defender a las comunidades de las condiciones meteorológicas extremas, oponerse al cambio climático y mejorar las infraestructuras hídricas." La ley recibió promoción de varios grupos de protección del medio ambiente. Esta sección concluye con el detalle de que no está garantizado que el condado de Sullivan va a recibir dinero de esta ley; el artículo quiere reconocer la "histórica victoria para los ecologistas" del estado de Nueva York.

De todos los artículos en esta sección del estudio, este es el más interseccional en su reconocimiento del papel del medioambiente y la política que puede afectar a los problemas sistémicos de la dirección de recursos (por ejemplo, en la industria agrícola o con los problemas de la infraestructura hidráulica). Además, este artículo está explícitamente relacionado al cambio climático. A la misma vez, hay remanentes del tema de los otros artículos analizados porque hay implicaciones de que los problemas y temas medioambientales son más importantes a los ecologistas en vez de toda la población que tiene que vivir en el planeta. Es posible que los ecologistas se preocupen más por el bienestar del medioambiente, pero todo el mundo tiene que vivir con las consecuencias del cambio climático y la contaminación permitida por el gobierno. Entonces, este artículo presenta la oportunidad de pensar sobre la representación de leyes

medioambientales y sus efectos. ¿Sólo son victorias para los ecologistas, o para todo el mundo que va a beber el agua, respirar el aire y comer el cultivo de las granjas?

Finalmente, el último artículo de esta sección es del año 2023. Se llama “Haciendo nuestro condado más resistente económica y ecológicamente” por la División de Planificación y Desarrollo Comunitario que está planeando el proyecto de Resilient Sullivan con la ayuda del Taller de Diseño Urbano Metropolitano de Brooklyn. La meta del proyecto y el artículo es generar respuestas de miembros de la comunidad sobre las preguntas de cómo la comunidad del condado de Sullivan puede prepararse para el futuro con respecto a acontecimientos económicos, medioambientales (incluye menciones de las inundaciones específicamente), el clima. Un elemento clave de este proyecto es oír las voces de la comunidad sobre lo que identifican cómo problemas y soluciones. El artículo termina con los métodos que los lectores pueden usar para enviar sus respuestas sobre lo qué les gustaría ver en los próximos pasos del proyecto para desarrollar la resiliencia de Sullivan.

Este artículo conecta unos de los conceptos de la intersección de la política y los efectos al medioambiente en una escala más local. Desde aquí podemos identificar unos valores claves que emergen a través del artículo. Primero, es aparente que este artículo, como el anterior, reconoce una conexión entre problemas medioambientales y la salud económica y social de una comunidad. Hacen otro paso más con el uso de una definición de la resiliencia que identifica específicamente la interacción entre el clima (“climáticos perjudiciales”) y los desafíos del resto de la comunidad. Desde aquí el valor sobre la resiliencia emerge también porque los diseñadores del proyecto entienden que la estrategia de planear para el futuro tiene que incluir la resiliencia de la comunidad cuando hay desafíos diferentes de los del pasado. Para generar una visión resiliente, el artículo también incluye un valor de la colaboración con la comunidad. Es importante subrayar que el involucramiento de los miembros de la comunidad incluye a las personas hispanohablantes porque el artículo está disponible en español en la publicación. Este proyecto tiene potencial para ser más inclusivo con las voces diversas de la comunidad. Al contrario, cuando se visita el sitio de Web para responder a las preguntas de esta iniciativa, todo está en inglés sin la opción traducir al texto en la página (pero sería posible traducir la página con Google Translate u otro servicio externo). Entonces, el valor de incluir todas las voces está presente, pero hay más espacio para mejorar la accesibilidad de contribuir al proyecto.

En total, los artículos de *Hoy en Sullivan* representan niveles diferentes de conocimiento de problemas medioambientales a través de los temas de agua y la infraestructura hidráulica, la seguridad en los ríos y la resiliencia de la comunidad.

4.5 - Conclusiones

Con el análisis de la prensa de las comunidades de Meadville, PA y Fallsburg, NY, y además con el conocimiento del papel de la prensa en informar el público sobre el cambio climático, este capítulo intenta entender cómo la prensa local en Meadville y en Fallsburg responda a y representa problemas relacionados al cambio climático. Hay más enfoque en el papel de la prensa en las percepciones del público para entender sus experiencias y respuestas al cambio climático. En Meadville está reflejado por el uso de los editoriales para escuchar a la voz del público. En Fallsburg está reflejado en la atención a los artículos en español para entender cómo los problemas están comunicados a un grupo minoritario de hispanohablantes. Los temas claves que emergen de las cartas al editor del *Meadville Tribune* incluyen una separación de los problemas medioambientales como cosas explícitamente ecológicas diferentes de problemas políticos e interseccionales. Cuando hay una politización de ideas o proyectos relacionados al medioambiente o el cambio climático – observable con el ejemplo del Plan de Acción del cambio climático o la discusión sobre el RGGI – hay una reacción que intenta separar el cambio climático de la política. Puede ocurrir como una representación de los problemas medioambientales más ecológicamente o de una perspectiva antropológica en que los humanos son los únicos seres que van a experimentar los impactos de la política.

Con los temas en relación al contenido de las cartas en Meadville, es interesante observar que en los años del estudio (2022 a 2024), los problemas empiezan de niveles más locales con la preocupación sobre el concejo del municipio, y terminan en el nivel estatal y nacional con los programas y desastres naturales. Es importante reconocer este cambio de la escala del enfoque de las cartas porque refleja un conocimiento de la conexión entre los eventos más graves y las implicaciones que estas consecuencias del cambio climático tienen para la comunidad local. Además, muestra que en la verdad no existe una separación entre el medioambiente y la política. En Meadville permanece la oportunidad de expandir la identificación de las conexiones entre lo que pasa en la naturaleza con respecto al cambio climático con lo que va a pasar a las vidas personales y colectivas de la comunidad.

Para la comunidad de Fallsburg, Nueva York, el tema más común en el estudio es también la falta de reconocer la intersección entre la política y las consecuencias del cambio climático. Aunque los artículos reconocen el cambio climático o problemas de la infraestructura explícitamente, no hay tantos ejemplos de conectar la relación de los problemas sistemáticos y sus síntomas en la vida local (por ejemplo, problemas de tener bastante agua para todos los residentes cuando hay más proyectos de desarrollo). En Fallsburg, también hay más énfasis en la colaboración de la comunidad para responder a los problemas medioambientales identificados y representados por los artículos. Pero parece difícil para los miembros hispanohablantes de la comunidad participar completamente en los procesos de planificación porque hay más recursos en inglés que español. Entonces, hay oportunidades para Fallsburg y el condado de Sullivan de expandir la accesibilidad al desarrollo sostenible a su comunidad hispanohablante y continuar reconociendo la conexión entre el cambio climático y la política local.

Cuando miramos a Meadville y Fallsburg juntos, es aparente a través de sus periódicos locales que las dos comunidades tienen orgullo de su municipio. Los autores quieren que todo vaya bien en el presente y el futuro en su ciudad. Este es un tema común en la cultura de los Estados Unidos especialmente en las comunidades pequeñas. Entonces los artículos pueden representar qué estas comunidades tienen la oportunidad de planificar efectivamente en la época del cambio climático. Pero también es posible que el orgullo pueda sobrepasar la habilidad de las comunidades de cambiar la implementación de las soluciones para ser sostenibles. De una manera similar, existe la posibilidad de que el municipio solo priorice su bienestar económico o social en vez de su bienestar interseccional. Por eso es tan importante reconocer los temas y sus efectos potenciales como han representados los artículos analizados para crear planes resilientes y sostenibles para el futuro.

Otra cosa que los resultados de los análisis demuestran es que hay una intersección clave entre la infraestructura y los sistemas de poder en el contexto local. Es evidente en Fallsburg con las solicitudes de los residentes para el desarrollo de la tierra para priorizar el agua, mientras que los líderes siguen las operaciones con la recomendación de que los residentes conserven más agua. Mientras que permanece el agua y la situación ahora no es grave, es posible que este problema continúe al punto de que es imposible conservar más agua en una población creciente. ¿Qué pueden hacer los líderes o los residentes en este momento? ¿Habría tiempo de desarrollar un plan más sostenible con la infraestructura verde u otro método que ponga menos presión en la

infraestructura envejecida? O, en Meadville cuando hay preguntas de cómo el concejo del municipio puede enforzar las reglas del Plan de Acción del cambio climático, es evidente a través de las cartas al editor que hay preocupaciones de cómo el gobierno local (y estatal, y nacional) puede imponer infraestructura con el interés del clima o de la Tierra. No hay una respuesta clara, porque depende de la administración y sus únicos métodos. Pero todavía es importante ver a través de los artículos cuáles preguntas y desafíos existen en la intersección entre el poder y la infraestructura con respecto al cambio climático.

El estudio de este capítulo tuvo limitaciones. El funcionamiento de las búsquedas avanzadas en cada periódico no fue consistente. En Meadville generó demasiados artículos mientras que en Nueva York es posible que todos los artículos no estén incluídos. Por ejemplo, aunque hay menciones del cambio climático explícitamente en el artículo "Resumen del año" (2023), cuando se hace una búsqueda de "cambio climático" en el sitio Web de la publicación *Hoy en Sullivan,* el sitio no genera ningún artículo. Entonces, podría haber más artículos relevantes a este tema del cambio climático (y otros medioambientales), pero no se encuentran porque la búsqueda no funciona. Entonces, en estudios de estos medios de comunicación en el futuro, será importante hacer más búsquedas manuales de los sitios de los periódicos, porque puede incluir más contenido relevante a las preguntas de investigación.

Además es importante reconocer que el período de tiempo de este estudio es de la época de la administración de Biden. En los años siguientes es posible que los fondos y los programas nacionales que generan más infraestructura y discusión sobre el cambio climático no existirían, o que cambiarían en su forma. Los artículos siempre son una buena manera de entender cómo un tema es percibido en un momento específico, y esto es lo que hace este estudio. Pero siempre tenemos que recordar la posibilidad de que estas percepciones y entendimientos cambien con el tiempo y cambios de administraciones políticas.

Chapter 5: Conclusions

Returning to the research goals of finding out how local governments respond to stormwater issues and, by extent, climate change, it is clear from the case studies of Meadville and Fallsburg that the local governments are aware of each of these issues. They are also planning to address them through policy in order to reduce the potential ecological, infrastructural, social, cultural, and economic impacts. The awareness on both of these issues is critical, because as the introductory chapter outlined, larger cities tend to have more access to resources when it comes to stormwater and climate planning, and as such tend to have a larger platform to demonstrate effective climate awareness and planning. If smaller municipalities are also aware of and taking steps to plan for climate-related vulnerabilities, this demonstrates that the climate crisis is being met not only in the larger cities that get the most policy planning tools and media platforms, but also in the smaller spaces less frequently represented in research. When we put the towns' policies and plans in conversation with each other, however, we can see how different areas of focus emerge as priorities for each respective town.

Looking at the local news analysis (Chapter 4) as a complement to the policy research, this reveals another dimension of how local voices are represented, and how the information surrounding these issues is presented to them. When we examine letters to the editor in Meadville, it is clear that divides exist around climate science, but that there is general acceptance of, if not enthusiasm for, the prospect of protecting the environment for its inherent worth, if not also for the potential socioeconomic benefits. When we look at how Fallsburg and Sullivan County communicate local environmental issues to Spanish speakers in the community, it is apparent that there is a lack of interdisciplinary understanding of the relatedness of climate and local issues. There are also still linguistic barriers to accessibly participating in generating climate solutions.

There were limitations in this study in terms of the availability and accessibility of information. Local websites of small towns are not as navigable as those of larger cities, making it possible that some policies could have been left out unintentionally in the screening steps. In the future, it would be interesting to compare all of the policies and plans gathered for each town instead of only the most eligible three. We can learn just as much from what is *not* included as we can from what is included in policy planning. Future research can and should also prioritize investigating further implementation and feasibility of green stormwater infrastructure in these

case study communities. This way, we can build a future where water is not a waste product, but a key resource to building climate resilience and adaptive capacity in small communities across the country.

Overall, this project highlights through the case studies of stormwater management that the way communities experience climate change is inherently intersectional and interdisciplinary. Policy assessment provides a window through which to see how infrastructure is developed as a response, whereas local media analysis shows the lived experiences of those affected by such infrastructure or lack thereof. When we see places such as Meadville and Fallsburg dealing with flood and water-related problems, we have to acknowledge that climate change is going to amplify them. As such, the way we plan our water systems must be prepared to adapt to climate change. Building climate resilient policy programs is key to managing water issues and environmental planning. Truly, there are more opportunities for sustainable development than there are challenges, but we must be ready to recognize them in order to adapt to a just, resilient future.

References

Adams Township: Butler County. (2022). *Stormwater Management – MS4.*https://adamstwp.org/storm-water-management/

Beck, H., Zimmermann, N., McVicar, T. *et al.* (2018). Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Sci Data, 5*, 180214. https://doi.org/10.1038/sdata.2018.214

Blanco Castilla, E., Quesada, M., Teruel Rodríguez, L. (2013). Entre Kioto y Durban. Posición editorial de los medios de referencia ante el cambio climático. *Revista Latina de Comunicación Social*, *68*(4), 420-435. http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2013-983

Booth, D.B., Hartley, D. and Jackson, R. (2002). Forest cover, impervious-surface area, and the mitigation of stormwater impacts. *Journal of the American Water Resources Association, 38*, 835-845. https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.2002.tb01000.x

Browder, G., Ozment, S., Rehberger Bescos, I., Gartner, T., Lange, G.M. (2019). Integrating Green and Gray: Creating Next Generation Infrastructure. *World Bank and World Resources Institute.* http://hdl.handle.net/10986/31430

Calles, J. y Arráez Belly, M. (2007). La producción periodística: una estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista de Educación*, *13*(25), 188-203.

Chang, H., Carlson, T.N. (2005). Water quality during winter storm events in Spring Creek, Pennsylvania USA. *Hydrobiologia, 544,* 321–332. https://doi.org/10.1007/s10750-005-1894-6

City of Meadville. (2024). *Meadville, Pennsylvania.* https://www.cityofmeadville.org/index.php

City of Meadville. (2022, June 15). *Meadville Climate Action Plan 2022*. City of Meadville, Crawford County, Pennsylvania. https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-12/meadville-climate-action-plan-2022.pdf

City of Meadville Stormwater Program. (n.d.). *Stormwater Management Fee*. City of Meadville, Crawford County, Pennsylvania. https://www.cityofmeadville.org/?SEC=EF5C7B5D-47FC-4281-8893-C38E2A222FAD#:~:text=Each%20SFD%20property%20will%20be,equal%20to%20%247.50%20per%20month.

City of Meadville. (2011). *City of Meadville Stormwater Management Ordinance.* https://ecode360.com/42391660#42391660

Comisión Europea. (n.d.). *Consecuencias del cambio climático.* Cambio climático. https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_es#:~:text=El%20cambio%20clim%C3%A1tico%20afecta%20a,en%20los%20signos%20%C2%AB+%C2%BB.

Commonwealth of Pennsylvania. (2025). *Forest Buffers Along Waterways*. Dept. of Conservation and Natural Resources. https://www.pa.gov/agencies/dcnr/conservation/water/riparian-buffers.html#:~:text=Pennsylvania's%20Buffer%20Initiative&text=Maintaining%20and%20restoring%20buffers%20is,Pennsylvania%20and%20the%20Chesapeake%20Bay.

Crawford County Conservation District, Woodcock Creek Nature Center. (2015). *FEMA Floodplain Management.* *https://www.crawfordconservation.com/fema-floodplain-management/*.

Cross, J. A. (2001). Megacities and small towns: different perspectives on hazard vulnerability. Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards, 3(2), 63–80. https://doi.org/10.3763/ehaz.2001.0307

Croteau, D. (2021). *Climate Zones of North America*. Commission for Environmental Cooperation. http://www.cec.org/north-american-environmental-atlas/climate-zones-of-north-america/

División de Planificación y Desarrollo Comunitario. (2023, 15 de abril). Haciendo nuestro condado más resistente económica y ecológicamente. *Hoy en Sullivan*. https://www.scdemocratonline.com/stories/haciendo-nuestro-condado-ms-resistente-econmica-y-ecolgicamente,91804?

FEMA. (June 2024). *FEMA Flood Map Service Center: Search By Address*. Dept. of Homeland Security. https://msc.fema.gov/portal/search?AddressQuery

FEMA. (2022, June 10). *Intergovernmental Collaboration.* U.S. Dept. of Homeland Security. https://www.fema.gov/floodplain-management/intergovernmental

FEMA. (Jan 2022). *How to Read a Flood Map.* Dept. of Homeland Security. https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/how-to-read-flood-insurance-rate-map-tutorial.pdf

FEMA. (2021, June 30). *Community Rating System Overview and Participation*. U.S. Dept. of Homeland Security. https://www.fema.gov/fact-sheet/community-rating-system-overview-and-participation

Fernández-Reyes, R. (2009). *El cambio climático en editoriales de prensa. Ecología política y periodismo ambiental: Una propuesta de herramienta de análisis.* [Tesis doctoral, La Universidad de Pablo Olavide, Sevilla]. Google Scholar. https://tinyurl.com/3aaf2km7

Fernández-Reyes, R., Piñuel-Raigada, JL., Vicente-Mariño M. (2015). La cobertura periodística del cambio climático y del calentamiento global en El País, El Mundo y La Vanguardia. *Revista Latina de Comunicación Social, 70,* pp. 122 a 140. http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2015-1038

Frazer, L. (2005). Paving Paradise: The Peril of Impervious Surfaces. *Environmental Health Perspectives. 113*(7). A456-A462. https://doi.org/10.1289/ehp.113-a456

French Creek Valley Conservancy. (2019). *About the Watershed.* https://www.frenchcreekconservancy.org/biodiversity/

Friends of the Upper Delaware River (FUDR). (2024). *Neversink Watershed Management Plan.* https://sullivanny.gov/sites/default/files/departments/Eccedc/Neversink%20Watershed%20Management%20Plan-compressed.pdf

Fuhrer, S. (2014). Recommendations for Stormwater Management in the Plum Creek Watershed. [Senior Thesis, Allegheny College]. DSpace. http://hdl.handle.net/10456/36069.

Gaffney, M. (1964). Containment policies for urban sprawl. *University of Kansas.*

Gavirati, P. (2012, julio). Periodismo local y cambio climático local: Análisis discursivo de la COP-15 en la prensa argentina. *Razón y Palabra, 79,* 1-29. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4734355.

Gonzales, C. (2022, 26 de mayo). Letter: Residents should support climate action plan. *The Meadville Tribune.*

Hathaway, J.M., Bean, E.Z., Bernagros, D.P., et. al. (2023). A Synthesis of Climate Change Impacts on Stormwater Management Systems: Designing forResiliency and Future Challenges. *Journal of Sustainable Water in the Built Environment, 10*(2). https://doi.org/10.1061/JSWBAY.SWENG-533

Heidari, B., Randle, S., Minchillo, D., & Jaber, F. H. (2023). Green stormwater infrastructure: A critical review of the barriers and solutions to widespread implementation. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, *10*(2), e1625. https://doi.org/10.1002/wat2.1625

Hernandez, P. (2023, Nov. 6). *Latinos face higher flood risks than other groups.* Headwaters Economics. https://headwaterseconomics.org/natural-hazards/latinos-face-higher-flood-risks/

Hoy en Sullivan (2023, 16 de enero). Resumen del año: Ley de bonos medioambientales.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2007). *Working Group II: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. https://archive.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg2/index.php?idp=643#:~:text=Adaptive%20capacity%20is%20the%20potential,climate%2C%20including%20variability%20and%20extremes.

Jonker y McGrath. (2024, 27 de mayo). *¿Qué es la resiliencia climática?* IBM. https://tinyurl.com/yuxw3jtj

Khirfan, L., Mohtat, N., & Peck, M. (2020). A systematic literature review and content analysis combination to "shed some light" on stream daylighting (Deculverting). *Water Security*, *10*(1), 1-10. https://doi.org/10.1016/j.wasec.2020.100067

Kim, S. E., Lee, S., Kim, D., & Song, C. G. (2018). Stormwater Inundation Analysis in Small and Medium Cities for the Climate Change Using EPA-SWMM and HDM-2D. Journal of Coastal Research, Suppl.Special Issue, Si(85), 991-995. https://doi.org/10.2112/Si85-199.1

Konrad, C.P. (2016, Nov. 29). *Effects of Urban Development on Floods*. USGS. https://pubs.usgs.gov/fs/fs07603/

Lesnikowski, A., Jodoin, S., Lemay, J., Thomson, V., & Johnson, K. (2024). Human rights in climate change adaptation policies: A systematic assessment. *Climate Policy*, *24*(8), 1050-1064. https://doi.org/10.1080/14693062.2023.2261881

Li, J., & Landry, C.E. (2018). Flood risk, local hazard mitigation, and the community rating system of the national flood insurance program. *Land Economics*, *94*(2), 175-198. https://doi.org/10.3368/le.94.2.175

Mackin Engineering Co. (2013). *City of Meadville: Comprehensive Plan Update.* City of Meadville. https://meadvillepa.govoffice3.com/vertical/sites/%7B256E8AF9-2CF3-4525-

A3F2-7B08979EFAAB%7D/uploads/City_Comprehensive_Plan_Update_Final_Plan_July_2013.pdf

Mattocks, R. (2019, 6 de diciembre). COLUMN: A short history of journalism in Crawford County. *The Meadville Tribune*. https://www.meadvilletribune.com/opinion/column-a-short-history-of-journalism-in-crawford-county/article_791afa8a-1608-11ea-99cf-73bce96edb5f.html

McUmber, G. (2023, 25 de octubre). Letter: McKnight, Vogel support climate action. *The Meadville Tribune.*

Meadville Climate Action Task Force. (2022). *Meadville Climate Action Plan 2022.* City of Meadville. https://meadvillepa.govoffice3.com/vertical/sites/%7B256E8AF9-2CF3-4525-A3F2-7B08979EFAAB%7D/uploads/Meadville_Climate_Action_Plan__Resolution__Letter(1).pdf

Montagna, S. (2022, 14 de junio). Mamakating analiza el aumento del coste del combustible. *Hoy en Sullivan.*

Mowad, A. (2022, 20 de mayo). Letter: Leave climate action to education, outreach. *The Meadville Tribune*.

Myrick, J.G. y Oliver, M.B. (2023). The roles of exemplar voice, compassion, and pity in shaping audience responses to environmental news narratives. En Matthew Schneider-Mayerson, M., von Mossner, A.W., Malecki, W.P. y Hakemulder, F. (Eds.), *Empirical ecocriticism* (pp. 153). University of Minnesota Press.

Native Land Digital. (2024). *Native Land Digital*. https://native-land.ca/

Newkirk, R. T. (2000). Reducing downstream storm water impacts using design stage modeling in urban development. *Environments, 28*(1), 65-74. https://www.proquest.com/scholarly-journals/reducing-downstream-storm-water-impacts-using/docview/207672923/se-2

Nicholas Institute for Energy, Environment & Sustainability. (n.d.). *Stormwater Management – Gray Infrastructure*. Duke University. https://nicholasinstitute.duke.edu/eslm/stormwater-management-gray-infrastructure#:~:text=Grey%20infrastructure%20for%20stormwater%20management,amount%20of%20pollutants%20entering%20waterways.

Qiao, X.J., Kristoffersson, A., & Randrup, T.B. (2018). Challenges to implementing urban sustainable stormwater management from a governance perspective: A literature review. *Journal of Cleaner Production, 196*(1), 943-952. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.049

Rathi, S. (2024, 21 de febrero). Letter: Solar for Schools program is a win. *The Meadville Tribune.*

Rathi, S. (2024, 28 de octubre). Letter: State is impacted by climate change. *The Meadville Tribune*.

Rathi, S. (2023, 12 de julio). Letter: RGGI will benefit everyone in state. *The Meadville Tribune.*

Robayo, P. (2022, 17 de agosto). Los problemas de agua de Fallsburg. *Hoy en Sullivan.*

Robayo, P. (2022, 14 de junio). Fallsburg habla de agua y alcantarillado. *Hoy en Sullivan.*

Rondout Neversink Stream Program. (2013). *Upper Neversink River Stream Management Plan.* https://catskillstreams.org/wp-content/uploads/2013/09/Upper-Neversink-River_SMP.pdf

Saraswat, C., Kumar, P., Mishra, B. (2016). Assessment of stormwater runoff management practices and governance under climate change and urbanization: An analysis of Bangkok, Hanoi and Tokyo. *Environmental Science and Policy, 64*, 101-117. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.06.018

Schanil, A. (2022, 11 de julio). Respetando el río con seguridad. *Hoy en Sullivan.*

Schneider-Mayerson, M., Weik, V. M. A., Malecki, W. P., & Hakemulder, F. (Eds.). (2023). *Empirical ecocriticism: Environmental narratives for social change*. University of Minnesota Press.

Simpson, I., Winston, R., Brooker, M. (2022). Effects of land use, climate, and imperviousness on urban stormwater quality: A meta-analysis. *Science of the Total Environment, 809,* 152206. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152206

Smith, N. (2006, 11 de junio). *There's No Such Thing as a Natural Disaster.* Social Science Research Council. https://items.ssrc.org/understanding-katrina/theres-no-such-thing-as-a-natural-disaster/

Sullivan County Division of Planning and Environmental Management. (2008, Dec.). *Conserving Open Space & Managing Growth.* https://www.co.sullivan.ny.us/sites/default/files/departments/DPEM/Resources/Final_OS_Plan%20%282%29.pdf

Sullivan County, NY. (2023, Mar. 9). *MS4 Annual Report Cover Page*. https://sullivanny.gov/sites/default/files/departments/DPW/MS42023.pdf

Tabari, H. (2020). Climate change impact on flood and extreme precipitation increases with water availability. *Scientific Reports*, *10*. https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41598-020-70816-2

Tibbetts J. (2005). Combined sewer systems: down, dirty, and out of date. *Environmental health perspectives*, *113*(7), A464–A467. https://doi.org/10.1289/ehp.113-a464

Town of Fallsburg Comprehensive Plan Committee. (2018, June). *Town of Fallsburg Comprehensive Plan Update: Sullivan County, NY.* Town of Fallsburg. https://www.townoffallsburg.com/DocumentCenter/View/1507/Master_2018_Comp_Plan?bidId=

Trevathan, J.H. (2023). The Message in a Bottle: Waterworks in Modern and Contemporary Spain. En Prádanos, L.I. (Ed.), *A Companion to Spanish Environmental Cultural Studies* (pp. 61-67). Tamesis.

Tyler, J., Abdul-Akeem Sadiq, & Noonan, D. S. (2019). A review of the community flood risk management literature in the USA: lessons for improving community resilience to floods. *Natural Hazards*, *96*(3), 1223-1248. https://doi.org/10.1007/s11069-019-03606-3.

U.S. Census Bureau. (2024). *Fallsburg town, Sullivan County, New York.* https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/fallsburgtownsullivancountynewyork/PST045224

U.S. Census Bureau. (2022). *Meadville city, Pennsylvania.* https://data.census.gov/profile/Meadville_city,_Pennsylvania?g=160XX00US4248360

U.S. Census Bureau. (2023b, Sept. 26). *Urban and Rural.* https://www.census.gov/programs-surveys/geography/guidance/geo-areas/urban-rural.html

U.S. Environmental Protection Agency. (2025, Jan. 15). *Climate Change Indicators: Heavy Precipitation*. https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-heavy-precipitation

U.S. Environmental Protection Agency. (2024*a*, Jan. 2). *EPA Facility Stormwater Management.* https://www.epa.gov/greeningepa/epa-facility-stormwater-management#:~:text=EPA%20works%20to%20reduce%20runoff,flows%20into%20streams%20and%20rivers.

U.S. Environmental Protection Agency. (2024*b*, Aug. 21). *Section 8: Ground Water - Aquifers.* https://www.epa.gov/superfund/section-8-ground-water-aquifers

U.S. Environmental Protection Agency. (2024*c*, Feb. 29). *Urbanization – Overview.* https://www.epa.gov/caddis/urbanization-overview

U.S. Environmental Protection Agency. (2024*d*, Jan. 9). *Green and Gray Infrastructure Research*. https://www.epa.gov/water-research/green-and-gray-infrastructure-research

U.S. Environmental Protection Agency. (n.d.). *Climate Change Impacts*. City of Chicago. https://climatechange.chicago.gov/climate-impacts/climate-impacts-northeast#:~:text=The%20Northeast%20is%20experiencing%20warming,livelihoods%20and%20the%20regional%20economy.

U.S. EPA. (n.d.*2*). *How's My Waterway?: Fallsburg, NY.* https://mywaterway.epa.gov/community/fallsburg%20ny/overview

U.S. EPA. (n.d.*3*). *How's My Waterway?: Meadville, Pennsylvania.* https://mywaterway.epa.gov/community/meadville,%20pa/overview

U.S. Geological Survey. (n.d.). *How important is groundwater?* USGS. https://www.usgs.gov/faqs/how-important-groundwater#:~:text=Groundwater%2C%20which%20is%20in%20aquifers,Learn%20more:%20Groundwater%20Use

Wang, M., Sun, C., & Zhang, D. (2023). Opportunities and challenges in green stormwater infrastructure (GSI): A comprehensive and bibliometric review of ecosystem services from 2000 to 2021. *Environmental Research*, 116701.

Western Pennsylvania Conservancy. (2024). *French Creek Watershed Conservation Plan: Update 2024*. https://waterlandlife.org/wp-content/uploads/2024/09/French-Creek-Watershed-Conservation-Plan-Update-2024_Executive-Summary.pdf

Xu, H., Randall, M., & Fryd, O. (2023). Urban stormwater management at the meso-level: A review of trends, challenges and approaches. *Journal of Environmental Management*, *331*, 117255. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117255

Yao, L., Wei, W., Chen, L. (2016). How does imperviousness impact the urban rainfall-runoff process under various storm cases? *Ecological Indicators, 60*, 893-905. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.08.041

Yencha, A. (2022, Aug. 24). *What are stormwater pollutants?* PennState Extension. https://extension.psu.edu/what-are-stormwater-pollutants#:~:text=or%20crop%20residues.-,Nutrient%20Rich%20Materials,waterways%2C%20sinkholes%2C%20and%20wells.

Yencha, A. (2023, June 13). *What is an MS4?* PennState Extension. https://extension.psu.edu/what-is-an-ms4