

Middelgrote steden als brug over de beleid-naar-implementatie kloof voor klimaatadaptatie?; De klimaat-adaptatie-governance-arrangementen schop

Allard Hans Roest, Margo van den Brink, Britta Restemeyer, Floris Cornelis Boogaard en Ina Hurlings

Abstract: Stedelijke gebieden worden steeds vaker geconfronteerd met klimaatrisico's, vaak in een sneller tempo dan waarin klimaatadaptatieve maatregelen kunnen worden gerealiseerd. Dit tempoverschil is veelal toe te schrijven aan de kloof tussen beleid en implementatie. Het overbruggen van deze kloof is complex en vereist een beter inzicht in hoe klimaatadaptatie-governance functioneert. Middelgrote steden vormen hierbij een interessant studieobject, omdat zij gekenmerkt worden door sterke interpersoonlijke relaties en beperkte middelen, wat vraagt om innovatieve adaptatiestrategieën. In dit onderzoek hebben we een Klimaat-Adaptatie-Governance-Arrangementen-raamwerk ontwikkeld, gebaseerd op bestaande governance-arrangementen en klimaatadaptatieliteratuur. Dit raamwerk heeft als doel de bevorderende en belemmerende condities binnen klimaatadaptatie-governance beter te begrijpen. Om het raamwerk te testen, is de governance van klimaatadaptatie in de stad Groningen geanalyseerd. Door middel van beleidsanalyses en achttien interviews hebben we de governance-arrangementen in kaart gebracht. De belangrijkste bevindingen zijn als volgt. Ten eerste koppelt de gemeente Groningen klimaatadaptatie aan ruimtelijke kwaliteit, wat bijdraagt aan integrale besluitvorming. Ten tweede leiden padafhankelijkheden vaak tot een fixatie op watergerelateerde vraagstukken, wat andere adaptatiethema's kan beperken. Tot slot blijkt dat investeren in sterke relaties met bewoners, bedrijven en regionale overheden bijdraagt aan de implementatie van zowel kleinschalige als grootschalige klimaatadaptatieve maatregelen. Toepassing van dit raamwerk kan de effectiviteit van kennisgeneratie en -uitwisseling tussen projecten bevorderen,

Stellingen:

“De beleids- naar implementatiekloof voor “iedere schop in de grond klimaatadaptatief” kan alleen maar worden overbrugd met duidelijkere nationale richtlijnen hebben”

“Klimaatadaptatie vraagt om een “leren-door -te-doen” aanpak, maar als we geen handvaten hebben om te leren, wat doen we dan eigenlijk?”

“Een KAGA aanpak kan bijdragen aan het afgraven van de verschillende elementen van klimaatadaptatiebeleid”

Hanze Groningen – Lectoraat Klimaatadaptatie / Rijksuniversiteit Groningen – Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen

Zernikeplein 7, 9747 AS Groningen / A.H.Roest@pl.hanze.nl

Middelgrote steden als brug over de beleid-naar-implementatie kloof voor klimaatadaptatie?; De Klimaat-Adaptatie-Governance-Arrangementen schop

Hoofdstuk 1: Iedere schop in de grond klimaatadaptief

De gevolgen van klimaatverandering worden steeds zichtbaarder, met name in stedelijke gebieden. De directe en indirecte effecten van extreme neerslag, droogte en hitte, worden nadrukkelijker gevoeld in het stedelijke gebied. Zo vonden de afgelopen jaren meerdere extreme weersomstandigheden plaats met aanzienlijke maatschappelijke impact. Denk bijvoorbeeld aan de wateroverlast in Limburg, Wallonië en aangrenzend Duitsland in 2021, de regionale hittegolven in september 2023, en de combinatie van een uitzonderlijk natte winter en een extreem droog voorjaar in 2024.

Om deze negatieve effecten op te vangen, zijn Nederlandse overheden sinds 2018 via het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) verplicht om een klimaatadaptatiebeleid te formuleren. Het DPRA biedt daarbij ruimte voor maatwerk in doelstellingen en aanpak. Het bijbehorende credo luidde: *“Iedere schop in de grond is klimaatadaptief.”* Ter ondersteuning hiervan overhandigde voormalig Deltacommissaris Peter Glas bij de overdracht van zijn functie in 2023 symbolisch een schop aan zijn opvolger, Co Verdaas.

Dit ogenschijnlijk eenvoudige motto blijkt in de praktijk echter weerbarstig. Klimaatadaptatie verdwijnt in de uitvoeringspraktijk al snel naar de achtergrond, ondergesneeuwd door een veelheid aan andere ruimtelijke en maatschappelijke opgaven. En dat terwijl de opgave op papier overzichtelijk lijkt: koppel hemelwater af, vergroot het schaduwdek, en plant strategisch bomen. In de praktijk blijken deze maatregelen echter sterk verweven met bredere vraagstukken rondom verantwoordelijkheidsverdeling, financiering en ruimtegebruik. Hoewel deze thema's steeds vaker een plek krijgen in beleidsstukken, blijft de daadwerkelijke uitvoering vaak achter. De kloof tussen beleid en praktijk vormt daarmee een hardnekkige barrière voor overheden om het doel te behalen om in 2050 klimaatadaptief te zijn.



Figuur 1: De kloof tussen beleid en implementatie van "Iedere schop in de grond klimaatadaptief"
(Afbeelding door Wouter Roest)

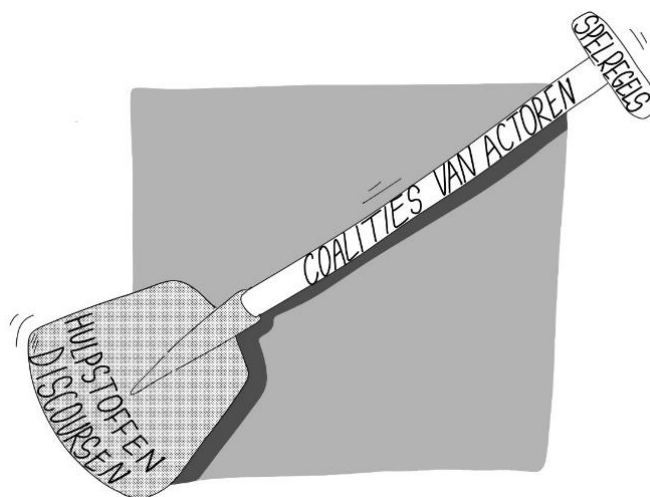
In dit artikel pakken we figuurlijk ‘de schop op’ en graven we dieper in de governance van klimaatadaptatie. We analyseren de kansen en belemmeringen anno 2025, met specifieke aandacht voor de rol van middelgrote steden. In deze studie zoomen we in op de casus van Groningen, een stad die al sinds 2016 actief bezig is met klimaatadaptatiebeleid. Groningen heeft klimaatadaptatie verwerkt in een ontwerpleidraad, waarin het één van de hoofddimensies van stedelijke ontwikkeling is. Het artikel sluit af met conclusies en aanbevelingen voor een effectievere en veerkrachtigere klimaatadaptatieve governance.

Hoofdstuk 2: De KAGA-schep: een instrument om klimaatadaptief beleid af te graven

Om beter te begrijpen waarom het in de praktijk lastig is om ‘*iedere schop in de grond klimaatadaptief*’ te maken, is een analytisch kader nodig dat recht doet aan de bestuurlijke complexiteit van klimaatadaptatie. Deze opgave raakt meerdere beleidsdomeinen, bestuurslagen en actoren, en vereist daarmee een instrument dat elk van deze lagen goed kan scheiden. In de keuze voor dit instrument bouwt deze studie voort op het werk van Van Tatenhove et al. (2000) en Arts et al. (2006) binnen het domein van beleids- en governance-arrangementen. Hun raamwerk onderscheidt vier onderling samenhangende dimensies:

- Discoursen – de manier waarop klimaatadaptatie wordt geframed en geproblematiseerd;
- Coalities van actoren – de netwerken van betrokken partijen;
- Spelregels – formele en informele instituties, zoals wet- en regelgeving;
- Macht en hulpbronnen – de verdeling van financiële middelen, kennis en bevoegdheden.

Deze dimensies bepalen samen hoe klimaatadaptatiebeleid wordt vormgegeven en hoe het in de praktijk functioneert. In dit onderzoek is dit raamwerk toegepast en aangepast voor de analyse van zogeheten Klimaatadaptatieve Governance-Arrangementen (KAGA), grafisch weergegeven als de KAGA-schop in Figuur 2.



Figuur 2: De KAGA schop (Afbeelding door Wouter Roest)

2.1 Discoursen: De punt van de KAGA schop

Discoursen verwijzen naar de wijze waarop een thema wordt gedefinieerd en geïnterpreteerd in termen van risico's, doelen, ambities en strategieën (Restemeyer et al., 2018; Wiering & Immink, 2006). Samen bepalen deze factoren de scherpte van jouw/het klimaatadaptatiebeleid en geven het richting aan de rest van jouw/deaanpak (Figuur 3). Binnen de klimaatadaptatie gaat het ten eerste om de perceptie van risico's, zowel directe (bijv. overstromingen) als indirecte risico's, bijvoorbeeld

overlastsituaties rond koele plekken (Termeer et al., 2017). Deze risicopercepties vormen een belangrijke basis voor het formuleren van doelen en beleidsambities.

Ten tweede is van belang in hoeverre gemeenten erin slagen om deze risico's te vertalen naar concrete, werkbare doelstellingen. In de praktijk blijkt dit vaak te leiden tot kortetermijnoplossingen die inspelen op zichtbare problematiek (zoals wateroverlast op specifieke locaties), terwijl de literatuur pleit voor een meer integrale en langetermijnbenadering van klimaatadaptatie binnen ruimtelijke ontwikkeling (Klock & Kluck, 2018; Termeer et al., 2017).

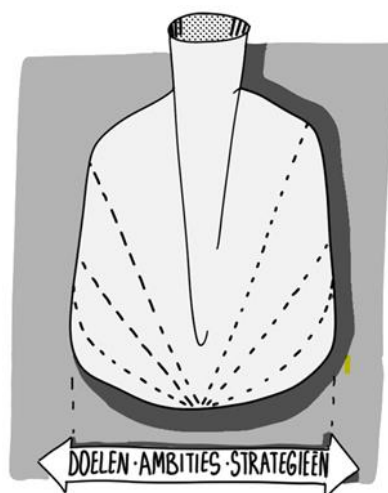
Tot slot spelen strategieën en ontwerpprincipes een sleutelrol in de operationalisering van deze doelen. Daarbij is een trend zichtbaar van technische oplossingen ('harde' infrastructuur zoals dijken) naar meer natuurlijke of multifunctionele oplossingen ('zachte' infrastructuur zoals sponssteden) (Fletcher et al., 2015). Samen bepalen deze drie factoren de klimaatadaptatie-agenda.

2.2 Coalities van Actoren: De hefboom van KAGA

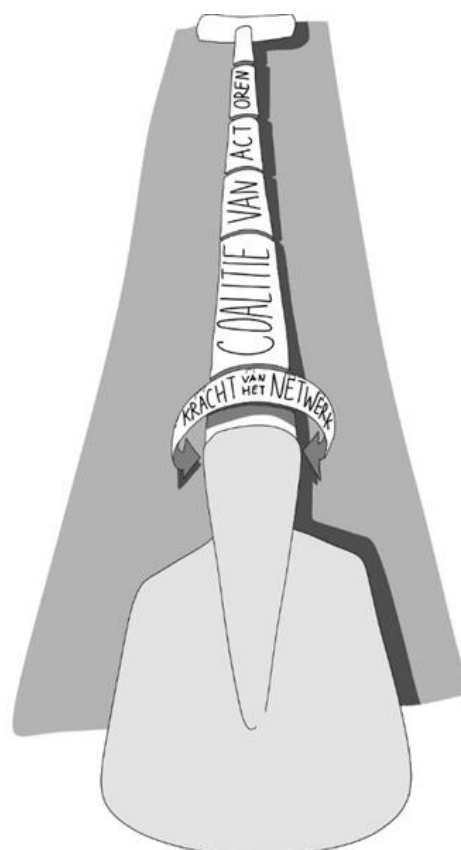
Coalities van actoren beschrijven hoe verantwoordelijkheden en rollen verdeeld zijn in besluitvorming en uitvoering (Hegger et al., 2017; Termeer et al., 2017). De effecten van extreem weer stoppen niet bij administratieve grenzen; effectieve klimaatadaptatie vereist dan ook samenwerking tussen verschillende overheden, bewoners en bedrijven (Wamsler & Raggars, 2018). Met andere woorden: klimaatadaptatie vraagt om een multi-schaal, multi-sectoraal en multi-actor aanpak, waarbij de coalities van actoren samen het hefboomeffect van klimaatadaptatie bepalen, oftewel de steel van de KAGA-schop (Figuur 4).

Binnen en tussen bestuurslagen worden keuzes gemaakt over de verdeling van verantwoordelijkheden. Twee benaderingen zijn te onderscheiden: 'mainstreaming' en 'dedication' (Uittenbroek, 2024). In het geval van *mainstreaming* worden verantwoordelijkheden verspreid over sectoren en bestuurslagen, zodat maatregelen op het meest geschikte niveau kunnen worden gerealiseerd. Bij *dedication* wordt één afdeling of organisatie expliciet verantwoordelijk gesteld voor de voortgang. Beide vormen kennen voor- en nadelen en bepalen hoe kennis en hulpbronnen worden benut in het planningsproces (Brouwer et al., 201).

Als laatste vraagt klimaatadaptatie om betrokkenheid van bedrijven en de samenleving. Het betrekken van deze stakeholders vraagt om meer dan alleen het draagvlak voor maatregelen, maar ook om actieve betrokkenheid in de implementatie van klimaatadaptatieve voorzieningen en gedragsverandering in



Figuur 3: Grafische weergave discoursen (Afbeelding door Wouter Roest)



Figuur 4: Grafische weergave Coalities (Afbeelding door Wouter Roest)

private ruimten (Termeer et al., 2017; Wamsler & Brink, 2014). Samen bepalen de coalities van actoren de mate waarin hulpstoffen kunnen worden aangeroepen en kan hiermee dienen als hefboom om klimaatadaptieve voorzieningen te implementeren.

2.3 Wetten en regels: Handvatten voor KAGA

Spelregels omvatten de formele en informele instituties die beleidsprocessen structureren en geven je daarmee handvatten om iedere schop in de grond klimaatadaptatief te laten zijn (Figuur 5). (Termeer et al., 2017).

Formele instituties — zoals regelgeving, financieringskaders en inpassingsprocedures — bepalen in belangrijke mate wat er mogelijk is op het gebied van klimaatadaptatie (Arts et al., 2006). Hiermee kunnen formele instituties meer grip op klimaatadaptatie geven. In de praktijk blijken deze spelregels vaak versnipperd of onduidelijk, wat de implementatie van klimaatadaptieve voorzieningen belemmert (Arteaga et al., 2023).

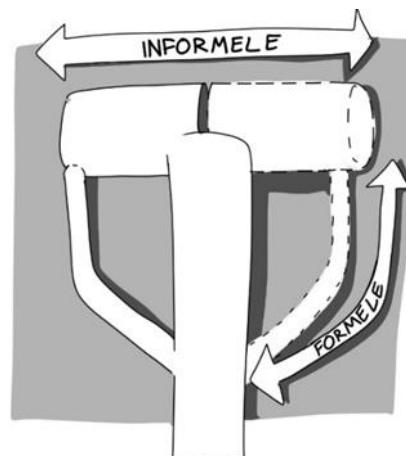
Daarnaast spelen informele instituties een belangrijke rol in het vaststellen van de mate van grip op adaptatievoortgang. Dit zijn bijvoorbeeld interpersoonlijke relaties, gewoonten en de bedrijfscultuur rond samenwerking (Molenveld et al., 2020; Trelle & Van Geet, 2019). De wisselwerking tussen formele en informele instituties is een belangrijke bijdragende factor in de kloof tussen beleid en uitvoering.

Een goed voorbeeld is monitoring en evaluatie. Formeel stellen veel gemeenten indicatoren om de voortgang op het gebied van klimaatadaptatie inzichtelijk te maken (zoals het aantal afgekoppelde vierkante meters) en leggen ze monitoringsprocedures vast (Spearman & McGray, 2011). Maar of deze monitoring daadwerkelijk bijdraagt aan leerprocessen, hangt af van informele aspecten zoals open communicatie, vertrouwen en een cultuur waarin fouten bespreekbaar zijn. Door de samenhang tussen formele en informele spelregels te versterken, kan de implementatiekloof worden verkleind (Georgeson et al., 2016; Wamsler & Riggers, 2018).

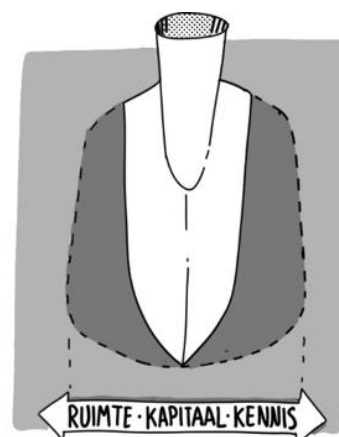
2.4 Hulpbronnen: Hoe veel werk kan een KAGA verzetten

De laatste dimensie betreft de beschikbaarheid en inzet van middelen, zoals ruimte, kennis, menselijk en financieel kapitaal. Met andere woorden, grondstoffen en macht bepalen hoeveel materiaal je kunt verzetten met de klimaatadaptieve schop (figuur 6). Deze middelen bepalen hoe klimaatadaptieve maatregelen worden ontworpen, gerealiseerd en beheerd (Termeer et al., 2017).

Allereerst is fysieke ruimte schaars, vooral in stedelijke omgevingen. Omdat klimaatrisico's zich niets aantrekken van perceel- of gemeentegrenzen, is de beschikbaarheid van zowel publieke als private ruimten van belang bij de selectie en implementatie van maatregelen (Kleerekoper, 2016; Roest, 2023). Daarnaast is technische kennis nodig voor ontwerp en beheer, maar ook ervarings- en lokale kennis van bewoners is cruciaal om maatregelen ruimtelijk inpasbaar te maken, draagvlak te creëren voor de implementatie en het functioneren van maatregelen op lange termijn veilig te stellen (Leon et al., 2015; Ziervogel et al., 2022).



Figuur 5: Grafische weergaven wetten en regels (Afbeelding door Wouter Roest)



Figuur 6: Grafische weergave hulpbronnen (Afbeelding door Wouter Roest)

De inzet van deze kennis vereist menselijk kapitaal: voldoende tijd, deskundigheid en capaciteit om tot integrale en inclusieve plannen te komen, maar ook om na afloop van projecten kennis te borgen en over te dragen (Madsen et al., 2019). Financieel kapitaal vormt een aanvullende randvoorwaarde, maar wordt momenteel veelal projectmatig ingezet, wat structurele adaptatie belemmert (Keenan et al., 2019).

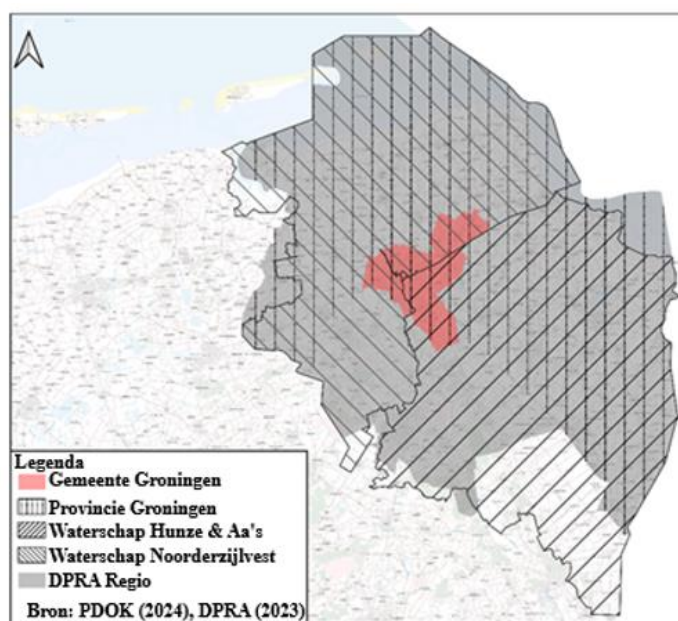
Een belangrijk aandachtspunt is dat financiering en bemensing vaak vanuit het waterdomein komen. Hierdoor bestaat het risico dat klimaatadaptatie wordt beperkt tot waterproblematiek, terwijl juist een integrale aanpak nodig is om de adaptieve capaciteit op lange termijn te versterken (Calliari et al., 2022). Nieuwe, domein-overstijgende vormen van financiering en organisatie zijn daarom noodzakelijk.

Hoofdstuk 3: Onderzoekskader en casus

Om inzicht te verkrijgen in de ontwikkeling van Klimaatadaptieve Governance Arrangementen (KAGA), hanteren we in deze studie de metafoor van de KAGA-schop. In deze studie passen we dit instrument toe op een middelgrote stad. De wetenschappelijke literatuur wijst steeds vaker naar dit type stad, omdat zij door hun beperkte menselijk en financieel kapitaal vaak broedplaatsen zijn voor institutionele innovatie (Fila et al., 2024; Häußler & Haupt, 2021).

Om de KAGA-schop toe te passen, is een verdiepende casusanalyse uitgevoerd voor de stad Groningen, een koploper op het gebied van klimaatadaptatiebeleid. Sinds 2016 heeft de stad verschillende beleidsinstrumenten ontwikkeld, waaronder een ontwerp- en beheerleidraad en een hemelwaterverordening die private bijdragen aan wateropvang kan verplichten. Groningen maakt bovendien deel uit van een omvangrijke DPRA-regio met meerdere overheidslagen (figuur 7).

Voor de analyse zijn 16 beleidsdocumenten gecodeerd en 18 semi-structureerde interviews gehouden met beleidsmakers en praktijkpartners. Deze gaven inzicht in de vier ‘bladen’ van de schop—discoursen, coalities, regels en hulpbronnen—en hoe deze in de lokale en regionale praktijk gestalte krijgen.



Figuur 7: Groningen (stad) en diens DPRA-regio

Hoofdstuk 4: KAGA in Groningen

4.1 Discoursen in Groningen: van water naar ruimtelijke kwaliteit

Wanneer gekeken wordt naar de discoursen in Groningen, valt op dat gedurende de jaren de klimaatadaptieve doelstellingen zijn verbreed en verscherpt. Waar in het begin van het klimaatadaptatiebeleid de focus lag op het voorkomen van wateroverlast, na grote overstromingen in 1998 en 2012, hebben deze overstromingen geleid tot een sterke focus op de regionale context. Dit komt doordat; 1) maatregelen in de complexe binnenstad niet altijd mogelijk zijn en 2) maatregelen beneden- en bovenstrooms kunnen bijdragen aan een optimale vorm van klimaatadaptatie. Bij deze

aanpassing is het uiteindelijke doel om Groningen en diens omgeving tot een sponsregio te maken door: water af te voeren via natuurlijk verloop, water vast te houden voor periodes van droogte, waardoor vegetatie en verdamping kunnen bijdragen aan het tegengaan van hittestress.

Het implementeren van deze maatregelen is ingewikkeld. Om deze reden is Groningen aan het experimenteren met nieuwe beleidsprincipes gericht op ruimtelijke kwaliteit. Door deze aanpak kunnen klimaatadaptatie en andere opgaven in de bebouwde omgeving gekoppeld worden, waarbij de verblijfswaarde van een plek leidend wordt in de inrichting. Begin dit jaar is deze aanpak ook onderdeel geworden van het beheerprogramma van de gemeente. Hierdoor kan ruimtelijke kwaliteit een gemeenschappelijke taal worden binnen de gemeente en klimaatadaptatie daarmee ook een standaardonderdeel van beleid, projecten en dagelijks beheer kan worden. Hiermee wordt het concept klimaatadaptatie verbreed en concreet gelinkt aan andere doelstellingen van de stad. Ondanks deze ambitie is de mate waarin dit wordt toegepast nog beperkt, met name door dilemma's in andere dimensies van de governance-aanpak.

4.2 Coalities van actoren: Klimaatadaptatie als een overbruggend concept

De aanpak van Groningen, waarbij ruimtelijke kwaliteit leidend wordt, draagt bij aan het mainstreamen van klimaatadaptatie, waarbij verantwoordelijkheden worden verdeeld onder meerdere beleidsdomeinen. Beleidsstukken en interviews tonen aan dat het thema steeds vaker vroegtijdig op tafel komt, mede dankzij institutionele dragers als ontwerpprincipes en projectstructuren. Hiermee verschuift klimaatadaptatie van een thema waarvan de integratie sterk afhankelijk was van de gesprekken bij de koffiezetapparaat naar een meer integraal thema binnen stedelijke ontwikkeling.

Op regionaal niveau dragen sterke interpersoonlijke relaties bij aan een effectieve afstemming van beleids- en beheerdoelen. Alhoewel hierbij wel gesteld moet worden dat de kennisvoorsprong van de gemeente soms leidt tot een situatie waarin Groningen vaak voorloopt op omliggende gemeenten, wat kennisdeling soms bemoeilijkt. Om deze reden zoekt Groningen als stad actief de samenwerking met netwerken op, om zo concrete vragen omtrent klimaatadaptatie met gelijkgestemde gemeenten te kunnen bespreken.

Wanneer gekeken wordt naar participatie en klimaatadaptatie, is zichtbaar dat Groningen de geboorteplek van Operatie Steenbreek is. Participatie van bewoners en bedrijven is een speerpunt dat naar voren komt in beleid en interviews. Ondanks dit blijkt participatie in de praktijk vaak weerbarstiger te zijn dan verwacht, soms door strikt geformuleerde projectdoelen waardoor minder mogelijk is dan bewoners of bedrijven zouden willen, en soms omdat klimaatadaptatie ondergeschikt is aan grotere problemen in een wijk (bijvoorbeeld armoede of veiligheid). Het hefboomeffect van participatie in de implementatie van klimaatadaptatieve maatregelen in zowel publieke als private ruimtes is daarmee sterk afhankelijk van het type project en de betrokken ambtenaren.

4.3 Wet- en regelgeving: Van lineaire naar cyclische processen

Momenteel is klimaatadaptatie nog veelal een lineair proces in de gemeente, waarbij projecten starten bij project- of beleidsteams, daarna worden beoordeeld door stadsingenieurs en uiteindelijk terechtkomen bij de uitvoering. Hierbij komen domeinen elkaar slechts sequentieel tegen, wat wederzijdse leerprocessen en het combineren van opgaven belemmert. De gemeente is langzaam aan het verschuiven richting een cyclische aanpak. Een voorbeeld hiervan is de koppelkansenkaart, waarin wordt gestimuleerd om bij nieuwe projecten te kijken naar andere ontwikkelingen in de omgeving. Daarnaast draagt het college van burgemeester en wethouders actief bij aan het prioriteren van klimaatadaptatie in projecten en processen. Hiermee krijgt de gemeente meer en meer grip op de integratie van klimaatadaptatie in projecten en beleid.

Tot slot ontwikkelt de gemeente steeds meer formele procedures en wetten omtrent klimaatadaptatie. Een voorbeeld hiervan is de nieuwe hemelwaterverordening die het verplicht stelt om concrete klimaatadaptatiedoelen betreffende wateropslag op te stellen voor percelen van groter dan 150 vierkante meter. Deze verordening is een formele regel die gebruikt zou kunnen worden in de hele stad, maar alleen wordt toegepast bij nieuwe gebiedsontwikkelingen. Ondanks deze stevige handvaten voor klimaatadaptatie blijkt het in de praktijk nog lastig om de voortgang te monitoren en lessen te leren van al deze processen.

4.4 Hulpbronnen: De zoektocht naar ruimte en aanpakkers in een compacte stad

De stad Groningen is een compacte stad en wil dit in de toekomst ook blijven, wat de publieke ruimte voor de implementatie van klimaatadaptatieve voorzieningen sterk onder druk zet. Om deze reden biedt de gemeentesubsidies aan om bewoners en bedrijven te stimuleren zelf klimaatadaptatieve voorzieningen te realiseren. Samen met de hemelwaterverordening laat dit zien dat de gemeente steeds meer inzet op de persoonlijke verantwoordelijkheid van diens inwoners om bij te dragen aan klimaatadaptatie. Desondanks blijft de mate waarin subsidies worden aangevraagd in verschillende wijken beperkt.

De gemeente geeft aan dat er voldoende kennis in huis is om goede keuzes te maken omtrent klimaatadaptatie. Groningen werkt actief samen met regionale en lokale partners in het maken van keuzes rondom klimaatadaptatie. Daarnaast heeft de gemeente goede banden met lokale kennisinstellingen, wat kan bijdragen aan het vergaren van kennis over hun aanpak.

Ondanks dat de gemeente goed inzicht heeft in de ruimtelijke dimensie van klimaatadaptatie en ervaart dat ze voldoende kennis heeft om aan de slag te gaan, blijkt beperkte personele capaciteit een hardnekkige bottleneck in de implementatie van maatregelen: projecten volgen elkaar snel op, waardoor reflectie en leerprocessen vaak onder druk staan.

Financiering van klimaatadaptatieve maatregelen is sterk geconcentreerd in het water- en rioleringsplan (86% van het budget), wat de integratie van thema's als hitte of droogte in plannen bemoeilijkt. Groningen werkt aan nieuwe financieringsvormen met regionale partners, maar structurele nationale ondersteuning blijft volgens de meeste respondenten cruciaal om zeker te zijn dat er voldoende werk verzet kan worden om klimaatadaptatief te zijn in 2050.

Hoofdstuk 5: Discussie en conclusie

Om in 2050 klimaatadaptatief te kunnen zijn, moet elke schop in de grond bijdragen aan klimaatadaptatie. In de praktijk blijkt dit streven echter weerbarstig. Daarom hebben we in dit artikel de KAGA-schop geïntroduceerd: een analysekader dat helpt inzicht te krijgen in welke governance-aspecten bijdragen aan succesvolle klimaatadaptatie, met het oog op betere kennisoverdracht tussen projecten en steden. Tabel 1 vat de belangrijkste opgaven en kansen per dimensie samen.

Klimaatadaptatie vereist integrale werkwijzen om verschillende klimaatrisico's het hoofd te bieden. In Groningen zien we dat het beleid en de procedures steeds integraler worden, maar dat de afhankelijkheid van water- en rioleringsbudgetten de realisatie van brede adaptatiemaatregelen beperkt. Hoewel ambtenaren ambities hebben om domeinoverstijgend en langetermijngericht te werken, blijkt dit in de praktijk lastig uitvoerbaar.

KAGA-dimensie	Barrières bij het opstellen van KAGA	Kansen bij het opstellen van KAGA
Discoursen	Het integreren van meerdere klimaatscenario's in klimaatadaptatiebeleid	Het ontwikkelen van een holistische benadering, waarbij klimaatadaptatie wordt verbonden aan andere stedelijke opgaven
Coalities van actoren	Het spreiden van verantwoordelijkheden over sectoren, bestuurslagen en actoren	Het benutten van sterke interpersoonlijke relaties om klimaatadaptatie mee te nemen in beleid en uitvoering
Wet- en regelgeving	Het vastleggen van duidelijke procedures waarin klimaatadaptatie is geborgd en waarin ruimte is voor leren	Het invoeren van een cyclische adaptatieaanpak en het formaliseren van de rol van bewoners en bedrijven via beleid
Hulpstoffen	Het structureel organiseren van ruimte, capaciteit, kennis en financiële middelen	Het vinden van een balans tussen lokale ervaringskennis en technische expertise bij planvorming

Tabel 1: Kansen en barrières bij het opstellen van KAGA

Om deze padafhankelijkheden te doorbreken, zijn nieuwe werkwijzen nodig, waarin beleidsvernieuwing en sterke interpersoonlijke relaties leiden tot meer holistische benaderingen. In Groningen wordt dit onder andere vormgegeven door klimaatadaptatie te koppelen aan leefkwaliteit en via samenwerking met regionale en private actoren. Hiermee wordt niet alleen de beperkte openbare ruimte benut, maar ook de ruimte buiten en binnen percelen.

Toch blijven er valkuilen. Met name het gebrek aan personele capaciteit belemmert zowel de uitvoering als het leren van projecten. Monitoring van voortgang en het delen van inzichten blijven achter. Vervolgonderzoek is nodig naar hoe deze leerprocessen versterkt kunnen worden en hoe de effectiviteit van integrale adaptatiestrategieën op langere termijn kan worden beoordeeld.

Referenties

- Arts, B., Leroy, P., van Tatenhove, J., 2006. Political modernisation and policy arrangements: A framework for understanding environmental policy change. *Public Organization Review* 6, 93–106. <https://doi.org/10.1007/s11115-006-0001-4>
- Restemeyer, B., van den Brink, M., Woltjer, J., 2018. Resilience unpacked—framing of ‘uncertainty’ and ‘adaptability’ in long-term flood risk management strategies for London and Rotterdam. *European Planning Studies* 26, 1559–1579. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1490393>
- Roest, A. H., Weitkamp, G., van den Brink, M., & Boogaard, F. (2023). Mapping spatial opportunities for urban climate adaptation measures in public and private spaces using a GIS-based Decision Support Model. *Sustainable Cities and Society*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104651>
- Arteaga, E., Nalau, J., Biesbroek, R., Howes, M., 2023. Unpacking the theory-practice gap in climate adaptation. *Clim Risk Manag* 42. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100567>
- Brouwer, S., Rayner, T., Huitema, D., 2013. Mainstreaming Climate Policy: The Case of Climate Adaptation and the Implementation of EU Water Policy: <http://dx.doi.org/10.1068/c11134> 31, 134–153. <https://doi.org/10.1068/C11134>
- Calliari, E., Castellari, S., Davis, M., Linnerooth-Bayer, J., Martin, J., Mysiak, J., Pastor, T.,

- Ramieri, E., Scolobig, A., Sterk, M., Veerkamp, C., Wendling, L., Zandersen, M., 2022. *Building climate resilience through nature-based solutions in Europe: A review of enabling knowledge, finance and governance frameworks*. *Clim Risk Manag* 37, 100450. <https://doi.org/10.1016/J.CRM.2022.100450>
- Fila, D., Fünfgeld, H., Dahlmann, H., 2024. *Climate change adaptation with limited resources: adaptive capacity and action in small- and medium-sized municipalities*. *Environ Dev Sustain*. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-02999-3>
 - Fletcher, T.D., Shuster, W., Hunt, W.F., Ashley, R., Butler, D., Arthur, S., Trowsdale, S., Barraud, S., Semadeni-Davies, A., Bertrand-Krajewski, J.L., Mikkelsen, P.S., Rivard, G., Uhl, M., Dagenais, D., Viklander, M., 2015. SUDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage. *Urban Water J* 12, 525–542. <https://doi.org/10.1080/1573062X.2014.916314>
 - Häußler, S., Haupt, W., 2021. *Climate change adaptation networks for small and medium-sized cities*. *SN Social Sciences* 1, 262. <https://doi.org/10.1007/s43545-021-00267-7>
 - Hegger, D.L.T., Driessen, P.P.J., Dieperink, C., Wiering, M., Raadgever, G.T.T., van Rijswijk, H.F.M.W., 2014. Assessing stability and dynamics in flood risk governance: An empirically illustrated research approach. *Water Resources Management* 28, 4127–4142. <https://doi.org/10.1007/s11269-014-0732-x>
 - Keenan, J.M., Chu, E., Peterson, J., 2019. *From funding to financing: perspectives shaping a research agenda for investment in urban climate adaptation*. *International Journal of Urban Sustainable Development* 11, 297–308. <https://doi.org/10.1080/19463138.2019.1565413>
 - Kleerekoper, L., 2016. *Urban Climate Design: Improving thermal comfort in Dutch neighbourhoods*. TU Delft, Delft –Netherlands.
 - Klok, E.J. (Lisette), Kluck, J. (Jeroen), 2018. Reasons to adapt to urban heat (in the Netherlands). *Urban Clim* 23, 342–351. <https://doi.org/10.1016/J.UCLIM.2016.10.005>
 - Molenveld, A., van Buuren, A., Ellen, G.J., 2020. *Governance of climate adaptation, which mode? An exploration of stakeholder viewpoints on how to organize adaptation*. *Clim Change* 162, 233–254. <https://doi.org/10.1007/S10584-020-02683-9/TABLES/9>
 - Spearman, M., McGray, H., 2011. *Making Adaptation Count: Concepts and Options for Monitoring and Evaluation*. Deutsche Gesellschaft für 96.
 - Tatenhove, J. van., Arts, Bas., Leroy, Pieter., 2000. Political modernisation and the environment : the renewal of environmental policy arrangements 219.
 - Termeer, C., Van Buuren, A., Dewulf, A., Huitema, D., Mees, H., Meijerink, S., Van Rijswijk, M., 2017. Governance Arrangements for the Adaptation to Climate Change, in: Storch, H. von (Ed.), *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. Oxford University Press, Oxford.
 - Trell, E.M., van Geet, M.T., 2019. The Governance of Local Urban Climate Adaptation: Towards Participation, Collaboration and Shared Responsibilities. *Planning Theory and Practice* 20, 376–394. <https://doi.org/10.1080/14649357.2019.1629573>
 - Uittenbroek, C.J., 2014. How mainstream is mainstreaming? : the integration of climate adaptation into urban policy.
 - Wamsler, C., Brink, E., 2014. *Interfacing citizens' and institutions' practice and responsibilities for climate change adaptation*. *Urban Climate* 7, 64–91. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2013.10.009>
 - Wamsler, C., Raggars, S., 2018. *Principles for supporting city–citizen commoning for climate adaptation: From adaptation governance to sustainable transformation*. *Environ Sci Policy* 85, 81–89. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.03.021>
 - Wiering, M., Immink, I., 2006. When water management meets spatial planning: A policy-arrangements perspective. *Environ Planning C Gov Policy* 24, 423–438. <https://doi.org/10.1068/c0417j>
 - Ziervogel, G., Enqvist, J., Metelerkamp, L., van Breda, J., 2022. *Supporting transformative climate adaptation: community-level capacity building and knowledge co-creation in South Africa*. *Climate Policy* 22, 607–622. <https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1863180>