



**sturen
naar de
*kl*imaatneutrale
stad**

donald van den akker

Frontcover:

*'The Wizard of Oz', frontcover van de dvd-uitgave 2009.
(Gebruikt zonder toestemming van Warner Home Video).*

Her-ontwerp: Donald van den Akker

*Tekstaanpassing: Kaire Guthan, Dependance Rotterdam Graphic
Design*

Kopieerwerk:

Servicepoint Copyshop, Erasmus Universiteit Rotterdam.

Geprint op Biotop papier met FSC-certificaat.

Sturen naar de klimaatneutrale stad

Donald van den Akker

15-9-2010

Afstudeerscriptie in het kader van de
Avondopleiding Bestuurskunde
Erasmus Universiteit Rotterdam

1^e lezer: dr. M.A. Beukenholdt

2^e lezer: dr. D. Loorbach

Studentnummer: 263501

"You have to start slow to go fast"

Prof. Larry Susskind

International Program on the Management
of Sustainability, 2002.

*"Ik bezweer jullie, mijn broeders, blijft de
aarde trouw en schenkt geen geloof aan hen
die jullie spreken van bovenaardse hoop!"*

Friedrich Nietzsche

in 'Also sprach Zarathustra' (1883-1885)

SAMENVATTING

De verandering van het klimaat gaat sneller dan verwacht. De gevolgen hiervan zijn enorm, ook wanneer de algemeen geaccepteerde beleidsdoelstelling van 2 graden Celsius wordt gerealiseerd. Om de klimaatverandering te beteugelen is een systeemverandering nodig op alle niveaus, inclusief het stedelijke niveau. Dit is echter geen gemakkelijke opgave aangezien de complexiteit in drie verschillende aspecten enorm is:

Klimaatverandering: het klimaat is een complex systeem dat zich moeilijk laat doorgronden en waar nog veel onderzoek naar gedaan moet worden. Hoewel er nog vele onzekerheden zijn is wel duidelijk dat het klimaat snel verandert. De urgentie is dus groot.

Actoren: zowel in het veld van klimaatverandering als in een stad zijn er vele organisaties en mensen betrokken met verschillende belangen, percepties, rollen en verantwoordelijkheden. De onderlinge relaties en beïnvloedingsstrategieën zijn niet altijd zichtbaar.

De stad: op het lokale niveau komen de verschillende themavelden bij elkaar. Daarmee is een stad niet alleen een fysiek geheel van gebouwen en infrastructuur maar kent ze ook bewoners, gebruikers en onderlagen. De stad is een systeem op zich met vele stromen en relaties.

Gezien de complexiteit van een 'duurzame klimaatneutrale stad' zijn veel van de bestaande sturingsinstrumenten niet in staat met de onzekerheden hiervan om te gaan. Netwerksturing biedt mogelijkheden op projectniveau. Transitiebestuur geeft perspectieven om daadwerkelijk tot een systeemverandering te komen.

In Nederland spreken steeds meer gemeenten de ambitie uit om op termijn 'klimaatneutraal' te willen zijn. Van deze gemeenten zijn er 27 met een CBS-stedelijkheidsklasse van 1 of 2. Van deze 27 stedelijke gemeenten zijn de 'klimaatneutrale' beleidsplannen onderzocht op het aspect van sturing. Hiermee wordt een antwoord gezocht op de centrale vraag in dit onderzoek:

"Hoe gaan Nederlandse gemeenten om met de complexe opgave om te komen tot een duurzame klimaatneutrale stad?"

Behalve de onderzoeksvelden 'complexiteit', 'sturing' en 'actoren' is er ook gekeken naar deze steden als 'niche': een plek waar nieuwe ontwikkelingen ontstaan.

Op basis van dit onderzoek moet worden geconcludeerd dat de onderzochte gemeenten de complexiteit terug brengen naar het woord 'klimaatneutraal' en dit vrij vertalen in energiebeleid. Het sturingsaspect wordt nauwelijks belicht; het ontbreekt aan een heldere visie op sturing. In het veld van actoren zien de gemeenten zichzelf als de dominante partij. Bij het opstellen van het beleid worden nauwelijks andere partijen echt betrokken terwijl er voor hen wel een rol in diverse projecten wordt voorzien. De steden stellen zich wel op als 'niche' richting de rijksoverheid, al was het maar om subsidie te verkrijgen voor de eigen projecten.

Toch kan er nog veel veranderen. Veel van wat er binnen gemeentelijk beleid speelt staat niet noodzakelijkerwijs in de beleidsplannen. Desondanks zou het goed zijn als de gemeenten starten met transitietrajecten in de schaduw van het huidige beleid. Op deze wijze kan er wellicht alsnog een systeemverandering ontstaan waardoor de verandering van het klimaat kan worden beteugeld.

VOORWOORD

De afgelopen twintig jaar ben ik op verschillende fronten en schaalniveaus (maar vooral op het lokale niveau) actief geweest om duurzame ontwikkeling te stimuleren. Niet 'duurzaamheid' maar juist het ontwikkelingsproces dat die richting op moet gaan. De laatste 5 jaar heb ik me meer gericht op het belangrijkste duurzaamheidsthema: klimaatverandering. Door de combinatie te maken met het mij bekende lokale niveau kom ik werkenderwijs terecht in het concept van 'klimaatneutrale steden'. De combinatie van het 'proces' met 'klimaatneutrale steden' is dan ook de logische onderwerpkeuze voor deze eindscriptie.

Vanuit de milieu- en duurzaamheidsbeweging heb ik in 1998 de overstap gemaakt naar de lokale overheid. Na een jaar was ik nieuwsgierig genoeg om dit wonderlijke orgaan nader te willen doorgronden. Reden dus om in het jaar 2000 met een bestuurskunde opleiding te gaan starten. Na vele 'ups' en 'downs' en meerdere werkgevers ben ik eindelijk aangeland bij het sluitstuk van deze '2-jarige avondopleiding'. Een sluitstuk dat uiteindelijk in een korte periode haar definitieve vorm heeft gekregen. Zoals een coach mij ooit voorhield: "Een tijger gaat pas jagen als ie honger heeft".

Deze tijger maakt deel uit van een dorp. "It takes a village to raise a child", nietwaar?! Mijn dank gaat dan ook uit naar mijn dorpsgenoten in deze, waarvan ik de volgende bewoners wil noemen: Tilly Beukenholdt, Derk Loorbach, Lasse Gerrits, Nienke Maas, Douwe Jan Joustra, Gert Nijsink, Paul de Jongh, Frieda Rijppaert, Kaire Guthan, Ipe van der Deen, Thijs de la Court, Drift, Bewonerssteunpunt Alexander, The Hub Rotterdam, alle gemeenteambtenaren die mij van informatie hebben voorzien en alle familie, vrienden en bekenden die me de afgelopen periode hebben gesteund. In het bijzonder wil ik Karin bedanken voor haar geduld, vertrouwen, hoop en liefde!

En dan mijn onuitputtelijke bron van inspiratie en motivatie: Reza. Aan jou draag ik deze scriptie in het bijzonder op. Want weet je... In het jaar 2050, als al deze steden hebben beloofd wat ze nu zeggen en dus klimaatneutraal zijn, dan ben jij even oud als je vader nu is! Aan jou de schone taak ze daar op dat moment nog eens fijntjes te herinneren aan die beloftes van 40 jaar terug!

Donald van den Akker
Rotterdam, september 2010

INHOUD

1. Inleiding	1
1.1 Het probleem: klimaatverandering	1
1.2 Probleemanalyse	1
1.2.1 Inleiding	1
1.2.2 Klimaatverandering	2
1.2.3 De urgentie	4
1.2.4 Klimaatbeleid	10
1.2.5 Sturing	14
1.2.6 Conclusie	15
1.3 Doelstelling en onderzoeksvragen	16
1.4 Maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie	17
1.5 Onderzoeksopzet	17
1.6 Leeswijzer	18
2. Theoretisch kader	19
2.1 Inleiding	19
2.2 Sturing	19
2.2.1 Algemeen	19
2.2.2 Oorzaken van complexiteit	22
2.2.3 Verschillende rollen van de overheid	23
2.2.4 Sturen in complexiteit	24
2.3 Netwerksturing	25
2.3.1 Wat is netwerkmanagement?	25
2.3.2 Het procesverloop	26
2.3.3 Onzekerheden	28
2.3.4 Innovatie en vertrouwen	30
2.3.5 Managen van netwerken	32
2.4 Transitiesturing	35
2.4.1 Transitietheorie	35
2.4.2 Hoe analyseren we transities?	36
2.4.4 Het sturen van transities	40
2.4.5 Sturingsinstrument transitiearena	42
2.5 Duurzame klimaatneutrale steden	43
2.5.1 Inleiding	43
2.5.2 Duurzaamheid	43
2.5.3 Klimaat en steden	44
2.5.4 De stad als systeem	46
2.6 Conclusie	51
3. Operationalisering: van theorie naar praktijk	54
3.1 Inleiding	54
3.1.1 Definiëring van begrippen	54
3.1.2 Afbakening	57

3.2	Het vormen van een toetsingskader	57
3.2.1	Complexiteit.....	57
3.2.2	Sturing.....	58
3.2.3	De stad actief op meerdere niveaus	59
3.3	Toetsingskader.....	61
3.4	Conclusie	62
4.	De beleidspraktijk	63
4.1	Inleiding.....	63
4.2	Aanpak	63
4.3	Algemene observaties	65
4.4	Specifieke observaties.....	66
4.4.1	Terminologie	66
4.4.2	Complexiteit.....	67
4.4.3	Sturing	68
4.4.4	Actoren	70
4.4.5	De stad als niche	72
4.5	Sturen naar ambitie.....	76
4.6	Conclusie	77
5.	Conclusies.....	79
5.1	Algemeen.....	79
5.2	Specifiek	80
5.3	Tot slot	82
6.	Aanbevelingen	84
6.1	Aanbeveling 1: Meer onderzoek.....	84
6.2	Aanbeveling 2: Aanvulling lokaal klimaatbeleid	85
6.3	Aanbeveling 3: Voorbeeldfunctie.....	86
	Literatuur en bronnen	88
	Gebruikte afkortingen	97
	BIJLAGE: Gevolgen van klimaat-verandering	99

1. INLEIDING

1.1 HET PROBLEEM: KLIMAATVERANDERING

Klimaatverandering baart velen grote zorgen. Veel mensen en organisaties willen er ook graag wat aan doen. Ook de lokale overheden in Nederland, waarvan een aantal de ambitie hebben uitgesproken om op termijn klimaatneutraal te zijn als stad. Echter, zo gemakkelijk is dat nog niet. Men zit vast in een systeem van onderlinge afhankelijkheden, belangen en ego's. Zoals in een 'chickenrace': wie het eerst uit de wagen springt, is de verliezer. Maar als er niets gebeurt, verliezen we allemaal.

Uit eigen waarneming in dit werkveld, is mij duidelijk dat de aanpak om te komen tot een klimaatneutrale stad soms alleen bestaat uit het uitvoeren van een aantal projecten. Een plan voor een klimaatneutrale stad is soms niet meer dan wat vroeger een energiebeleidsplan heette. Maar wat vooral ontbreekt zijn de competenties om in te zien dat ook een stapel projecten niet vanzelf worden gerealiseerd. Daar is een vorm van sturing voor nodig. Dus ook in het proces naar een klimaatneutrale stad toe, zal sturing een onmisbaar aspect van beleid horen te zijn.

In dit onderzoek wordt nagegaan op welke manier de gemeenten die een klimaatneutrale stad nastreven daadwerkelijk hun sturingspraktijk hebben aangepast op de complexiteit van het probleem.

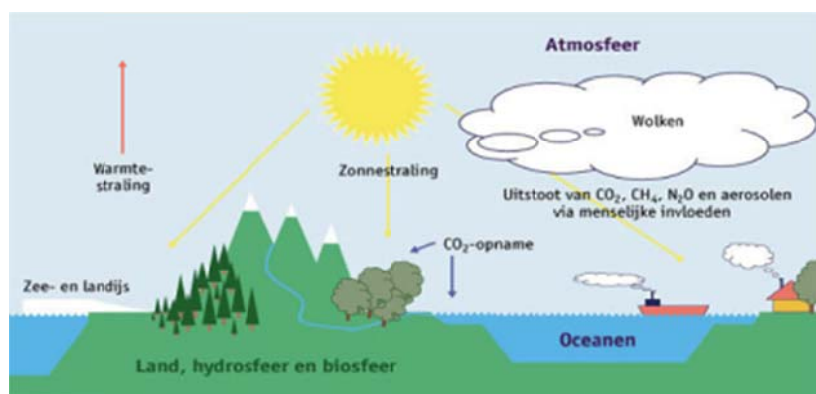
1.2 PROBLEEMANALYSE

1.2.1 INLEIDING

De afgelopen jaren is de aandacht voor de verandering van ons klimaat flink toegenomen. Niet verwonderlijk aangezien het klimaat het voortbestaan van de mensheid op aarde bepaald. Om de klimaatverandering te beteugelen worden er overal ter wereld gesprekken gevoerd en activiteiten ondernomen. Ook op het stedelijke niveau gebeurt er al veel. Om te kunnen bepalen in hoeverre dit toereikend is, zal het probleem van klimaatverandering op deze plaats eerst nader worden uitgelegd. Hierna zal worden ingegaan op de urgentie van het probleem en hoe er op verschillende beleidsniveaus met klimaatverandering wordt omgegaan. Tot slot zal het element van sturing kort worden aangestipt.

1.2.2 KLIMAATVERANDERING

De verandering van het klimaat is onontkoombaar. De mate waarin deze verandering zal optreden is echter nog wel door menselijk handelen te beïnvloeden. Maar dan zal er wel snel gehandeld moeten worden. Tegen deze achtergrond wordt er internationaal, nationaal, regionaal en lokaal beleid ontwikkeld en uitgevoerd om de negatieve menselijke invloed op het klimaat terug te dringen.



Afbeelding 1 Zonnestraling warmt de aarde op, de aarde straalt de warmte weer uit. Broeikasgassen houden de warmtestraling vast, de aarde is daardoor +15°C i.p.v. -18°C. Extra uitstoot van broeikasgassen verhoogt de temperatuur verder. (KNMI)

Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) verwacht dat de gemiddelde temperatuur op aarde in het jaar 2100 zal zijn gestegen met 1 – 6 graden Celcius ten opzichte van het jaar 1990.

“For the next two decades, a warming of about 0.2°C per decade is projected for a range of SRES emission scenarios. Even if the concentrations of all greenhouse gases and aerosols had been kept constant at year 2000 levels, a further warming of about 0.1°C per decade would be expected.” (IPCC (WG I), 2007, p. 12)

Sommige gebieden op aarde krijgen te maken met extremere droogte terwijl elders juist extra neerslag kan worden verwacht. Ook de zeespiegel zal met tientallen centimeters stijgen, gletsjers zullen smelten en ecosystemen worden ontwricht. De gevolgen hiervan voor de natuur, de economie en het welzijn van mensen zijn dus groot.

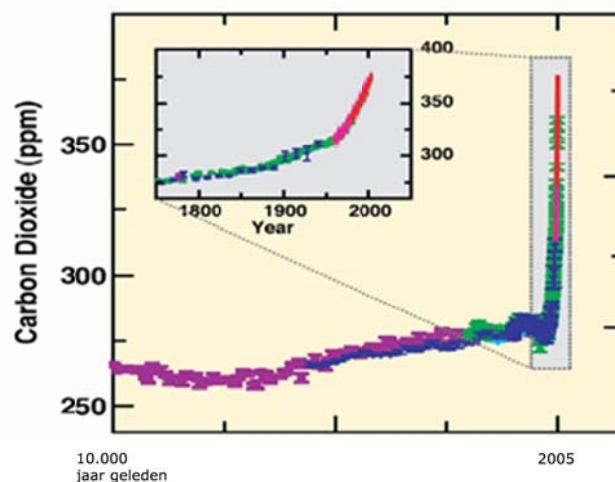
De oorzaak van deze verandering ligt vooral in de versterking van het broeikaseffect. Het natuurlijke broeikas effect zorgt ervoor dat er op aarde een klimaat is waar mensen kunnen leven. Echter, als gevolg van het menselijk handelen, neemt de hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer toe. Deze gassen versterken dit broeikas effect waardoor de temperatuur verder oploopt.



Afbeelding 2 Bron: United Nations Environmental Programme (Emis, Energie- & milieu-informatiesysteem voor het Vlaams Gewest, 2009)

Deze toename is voornamelijk het gevolg van de verbranding van fossiele brandstoffen, vooral waar het gaat om CO_2 . Maar ook de landbouw, veeteelt en veranderingen in landgebruik (zoals de boskap) spelen een belangrijke rol. De hogere concentraties broeikasgassen houden warmte langer vast in de atmosfeer, waardoor deze opwarmt. Dit effect is veel sterker dan te verwachten is van andere mogelijke oorzaken, zoals de natuurlijke variaties door de instraling van de zon. De (circa 2.500) wetenschappers verbonden aan het IPCC concluderen daarom dat het zeer waarschijnlijk is dat het menselijk handelen een klimaatverandering teweeg brengt. Deze conclusie is onderschreven door meer dan 130, bij het IPCC aangesloten, landen.

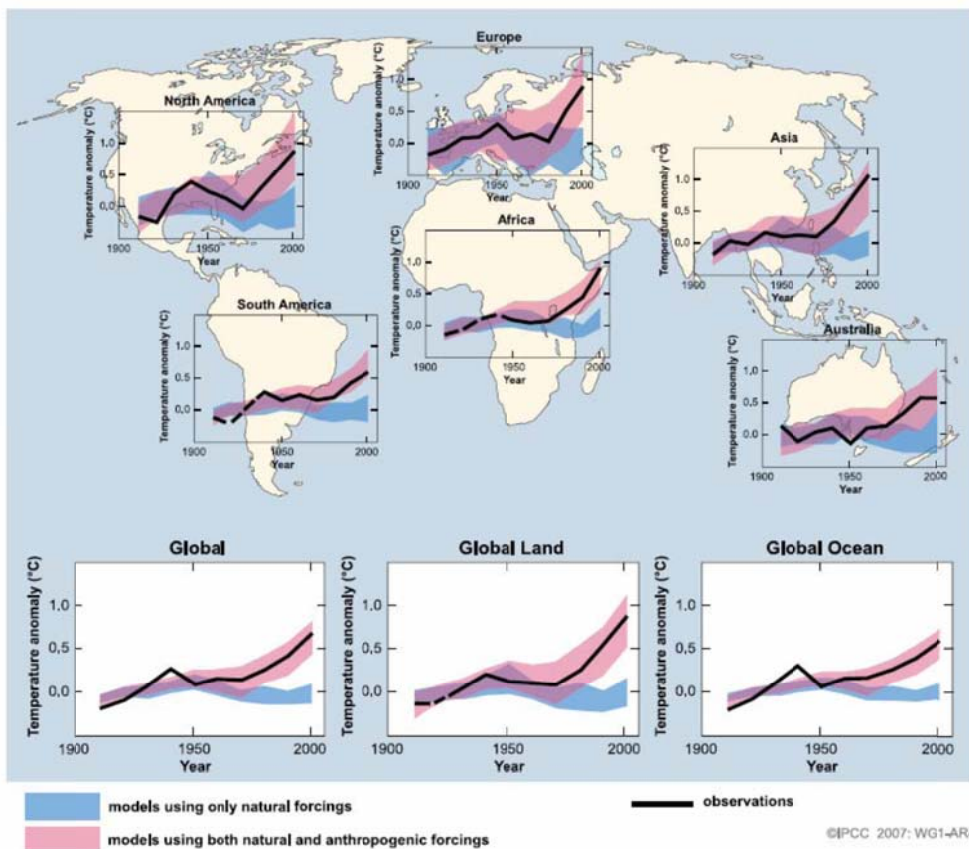
De concentratie van broeikasgassen wordt per broeikasgas weergegeven in een aantal gemeten 'parts per million'¹ (ppm)



Afbeelding 3 Ontwikkeling van de concentratie CO_2 in de lucht in de 10.000 jaar voor 2005. De ontwikkeling van de concentraties CH_4 en N_2O vertoont een zelfde patroon (niet afgebeeld) (IPCC (WG I), 2007, p. 3)

¹ "ppm (parts per million) or ppb (parts per billion, 1 billion = 1,000 million) is the ratio of the number of greenhouse gas molecules to the total number of molecules of dry air. For example, 300 ppm means 300 molecules of a greenhouse gas per million molecules of dry air." (IPCC (WG I), 2007, p. 3) Ook andere broeikasgassen worden omgerekend naar de CO_2 equivalent. Vanwege de leesbaarheid van dit onderzoek worden dit onderscheid verder niet gemaakt.

In afbeelding 3 wordt duidelijk dat de toename van de concentratie broeikasgassen in de atmosfeer in de afgelopen 200 jaar explosief is toegenomen. De relatie met de industrialisatie en de daarbij op grote schaal gebruikte fossiele hulpbronnen ligt dan ook voor de hand. Echter, niet alleen de lucht warmt op, maar ook de oceanen. Dit heeft tot gevolg dat er veranderingen optreden in neerslaghoeveelheden, sneeuw- en ijsbedekking en de zeespiegel. Deze veranderingen kunnen per regio sterk verschillen; sommige streken kunnen bijvoorbeeld natter worden, terwijl in andere gebieden minder neerslag gaat vallen (zie afbeelding 4). Deze gevolgen zijn nu al merkbaar en zullen dat nog eeuwen lang blijven, zelfs als de concentraties van broeikasgassen door maatregelen worden gestabiliseerd. Als er echter geen maatregelen worden getroffen zullen de gevolgen nog drastischer zijn.



Afbeelding 4 Mondiale verschillen van klimaatverandering. Bron: (IPCC (WG I), 2007)

1.2.3 DE URGENTIE

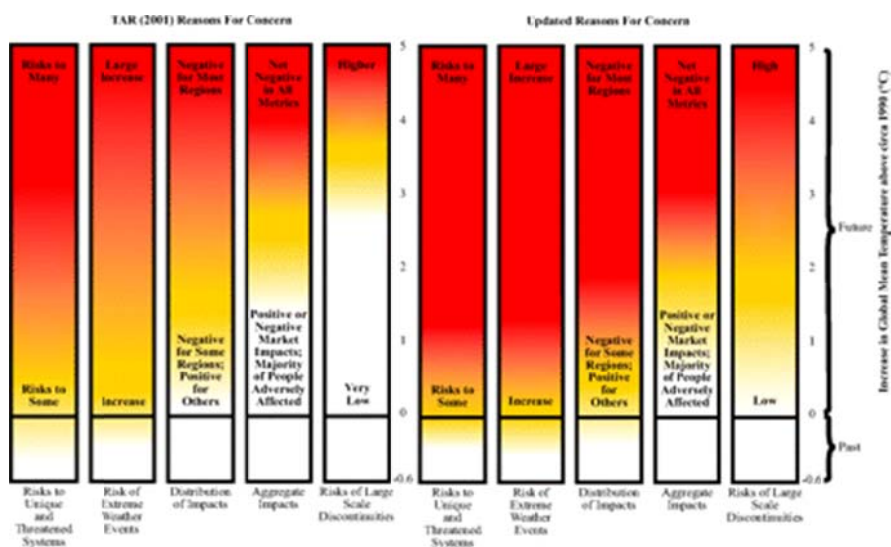
De opwarming van de aarde heeft grote consequenties voor het voortbestaan van de planeet zoals we die nu kennen. De veranderingen zullen zich niet beperken tot enkele kleine veranderingen, maar zullen hele systemen op aarde beïnvloeden. Zowel de natuur als de mensen zullen de gevolgen hiervan ondervinden. In het boek 'Zes Graden – onze toekomst op een warmere planeet' beschrijft Mark Lynas (2008) op basis van

wetenschappelijke informatie wat per graad opwarming de gevolgen zijn voor mens en natuur (zie bijlage 1). Het IPCC stelt dat bij ongewijzigd beleid de temperatuur in het ergste geval kan stijgen met 6,4 graden Celsius aan het eind van deze eeuw (ten opzichte van 1990) (IPCC (WG I), 2007, p. 13). Binnen het complexe klimaatsysteem geldt de concentratie CO₂ in de atmosfeer als de belangrijkste indicator en veroorzaker van temperatuurstijging. Bedroeg de concentratie in 1780 (voor de industrialisatie) nog 280 ppm, in 2005 was dit opgelopen naar 379 ppm. Op dit moment, zomer 2010, bedraagt de concentratie 392,04 ppm (co2now, 2010). Ter vergelijking: 20 miljoen jaar geleden bedroeg de concentratie 400 ppm en was het gemiddeld 3-6 graden warmer dan vandaag. Toen waren er geen ijskappen en stond het water 25-40 meter hoger.

Intussen is bekend dat klimaatverandering veelal schoksgewijs verloopt. "Grote plotselinge veranderingen kunnen optreden als kritische grenzen (zogenaamde 'tipping points') worden overschreden, bijvoorbeeld door het vrijkomen van methaan uit de oceaانبodem of toendragebieden, door het verdwijnen van ijskappen op Groenland en West-Antarctica of door het smelten van het zeeijs rond de Noordpool in de zomer" (Klein Tank & Lenderink, 2009). De concentratie CO₂ in de atmosfeer speelt bij deze tipping points wederom een belangrijke rol. Ook zorgt de temperatuur zelf voor een tipping point: een temperatuurstijging van 2 graden Celsius kan het omslagpunt zijn voor een verdere temperatuurstijging naar 6 graden, zonder dat menselijk ingrijpen hier verder nog invloed op heeft.

Om te voorkomen dat de tipping points worden overschreden is een ombuiging van de CO₂-emissie nodig. Om te voorkomen dat de aarde meer dan 2 graden Celsius opwarmt stelt het IPCC (2007) dat de concentratie CO₂ zich moet beperken tot 450 ppm. Maar dan nog is de kans hierop 50%. Om dit te bereiken is het noodzakelijk dat er voor 2017 een wereldwijde structurele daling van de CO₂-uitstoot plaats vindt. Een opwarming van meer dan twee graden, zo stelde het IPCC in 2007, zorgt voor 'gevaarlijke klimaatverandering', met honger, dorst, massale stromen klimaatontheemden en het uitsterven van meer dan 30 procent van de mondiale biodiversiteit.

Jammer genoeg blijkt het IPCC-rapport uit 2007 nog veel te optimistisch te zijn. Na het verschijnen van het rapport zijn er steeds meer wetenschappelijke artikelen gepubliceerd die er op wijzen dat de klimaatverandering zich sneller voltrekt dan verwacht.



Abbeelding 5 De grafieken laten zien bij welke temperatuurstijging (y-as, 0 tot 5 graden) verschillende risico's reëel worden. De kleur is te interpreteren als alarmfase. Links het Third Assessment Report van het IPCC uit 2001, rechts de stand van de wetenschap begin 2009. (Smith, 2009, p. 4134)

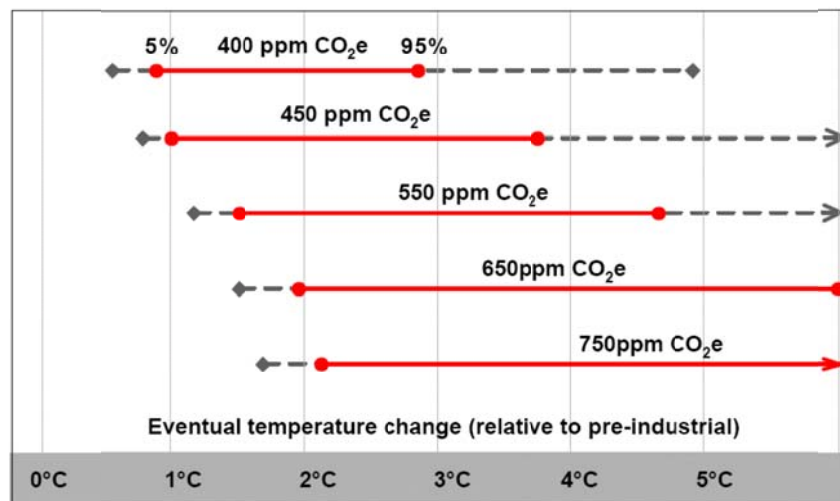
“De risico's zijn van links naar rechts:

1. De risico's voor unieke en bedreigde systemen (bijvoorbeeld koraalriffen, alpiene vegetatie in Afrikaanse gebergten, inheemse culturen, atollen). Nieuw inzicht: zeer hoog, grote schade treedt op vanaf 0,5 graden temperatuurstijging - en ook het Noordpool ecosysteem wordt inmiddels tot deze gevoelige systemen gerekend.
2. Het risico op weersextremen met schade, zoals misoogsten, bosbranden, overstromingen en orkanen. Nieuw inzicht: treedt op vanaf 0,5 graad (neemt verder toe met temperatuur)
3. De verspreiding van klimaatschade over bevolking en regio's. In 2001 dacht men dat pas vanaf een gemiddelde opwarming van 2 graden schade universeel gevoeld werd. Nieuw inzicht: vanaf 1 graad is de schade van klimaatverandering overal waarneembaar.
4. Netto kwantificeerbare schade. Nieuw inzicht: vanaf 2 graden temperatuurstijging wordt de gehele wereld financieel en economisch benadeeld door klimaatverandering.
5. Grootchalige verstoringen, tipping-points. Nieuw inzicht: bij iets minder dan 1 graad temperatuurstijging treden versterkende effecten binnen het klimaatsysteem in werking. Vanaf tweeënhalve graad Celsius wordt onomkeerbaarheid bereikt. Daartoe rekent Smith *et al* ook grootchalige afsmelting van de ijskappen van Groenland en Antarctica en bijvoorbeeld verzuring van de oceanen.

Het mag duidelijk zijn, punt 5 baart de grootste zorgen.” (Hier Klimaatcampagne, 2009)

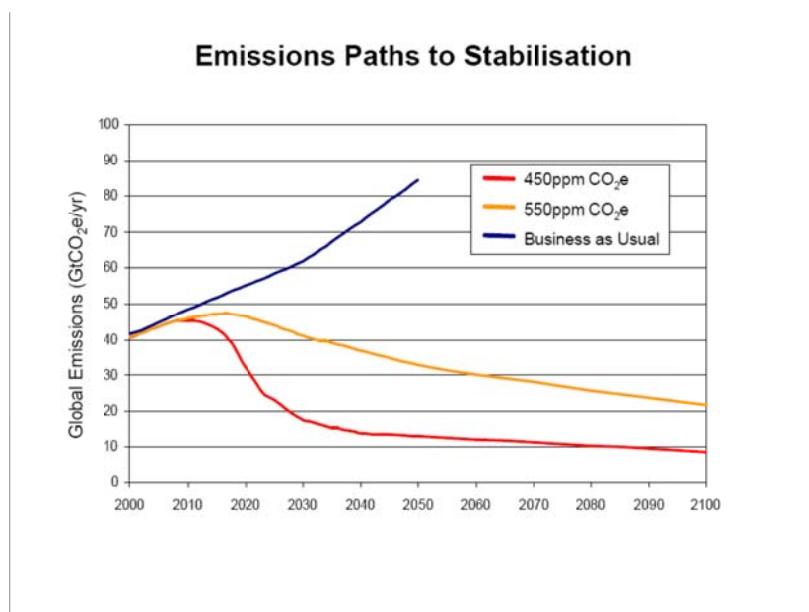
In opdracht van de Britse regering werden onder leiding van Nicholas Stern de economische gevolgen van klimaatverandering onderzocht. Dit leidde tot de zogenoemde 'Stern Review' (Stern, 2006) waarin werd geconcludeerd dat het goedkoper is om nu klimaatmaatregelen te nemen dan op te moeten draaien voor de kosten van de gevolgen van de klimaatverandering in de toekomst. Deze review liet ook de relatie zien tussen de verwachte temperatuurstijging op aarde en de concentratie broeikasgassen in de atmosfeer (afbeelding 6). Daaruit blijkt dat een CO₂-concentratie van 450 ppm leidt tot een temperatuurstijging van 1 tot 3 graden Celsius en dat de er ruim 50% kans is dat de mondiale temperatuurstijging onder de 2 graden Celsius blijft als de concentratie van alle broeikasgassen samen 450 ppm is.

Stabilisation and Commitment to Warming



Afbeelding 6 De relatie tussen de CO₂ concentratie in de atmosfeer en de opwarming van de aarde ten opzichte van het pre-industriële tijdperk (Stern, 2006)

Ook liet Stern zien hoe de CO₂-emissie zal moeten verlopen om er voor te zorgen dat de concentratie CO₂ in de atmosfeer zich stabiliseert op 450 ppm. Hieruit blijkt dat dit alleen haalbaar is als het hoogtepunt van deze emissie voor 2015 bereikt is en daarna zeer snel daalt.

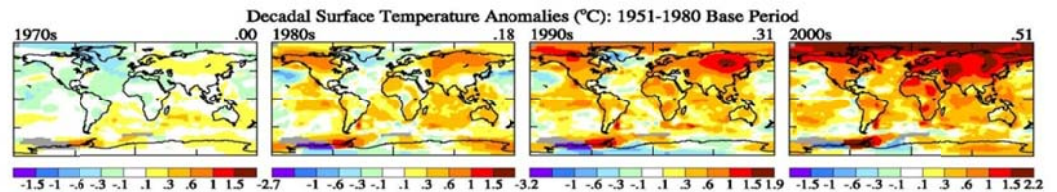


Afbeelding 7 Emissieverloop naar CO₂-stabilisatie van 450 ppm (Stern, 2006)

“In de afgelopen twee jaar zijn vier nieuwe concentratie- en emissiescenario’s (‘Representative Concentration Pathways’ of ‘RCPs’) ontwikkeld voor het 5e klimaatrapport van het IPCC dat in 2013 moet uitkomen. De oude IPCC-scenario’s zijn afkomstig uit 2000 en voldoen niet meer voor nieuwe analyses. Dit komt onder meer door een toegenomen databehoeftte van klimaatmodellen, maar vooral ook door een veranderde behoefte in de ondersteuning van het klimaatbeleid. Daarom ligt in tegenstelling tot eerdere scenario’s de focus niet meer op de verwachte ontwikkelingen *zonder* klimaatbeleid, maar op de effecten van verschillende ambitieniveaus van het beleid. De gekozen scenario’s zijn dan ook langs de beleidsas georganiseerd en gaan van ‘geen klimaatbeleid’ tot ‘een zeer ambitieus klimaatbeleid’. Er wordt in de scenario’s expliciet rekening gehouden met veranderingen in landgebruik. In totaal zijn vier scenario’s uitgewerkt, die overeenkomen met een atmosferische broeikasgasconcentratie van 1400, 870, 650 en 450 ppm CO₂-equivalent in 2100. De doorrekeningen met de klimaatmodellen zijn in het najaar van 2009 gestart en de eerste resultaten worden verwacht in de loop van 2010.” (van Dorland, Dubelaar-Versluis, & Jansen, 2010)

Gelet op de toenemende klimaatveranderingen wordt het steeds meer de vraag of een doelstelling van 450 ppm nog toereikend is om een opwarming tot 2 graden Celsius te realiseren. Daarbij is het ook de vraag in hoeverre een opwarming van 2 graden Celsius, gelet op de consequenties, überhaupt acceptabel is. Een alarmerender geluid komt van een groep mensen met autoriteit (wetenschappers, politici, voormalige regeringsleiders en topmanagers uit het bedrijfsleven) die in een paginagrote advertentie stellen dat de wereld het niveau van CO₂ in de

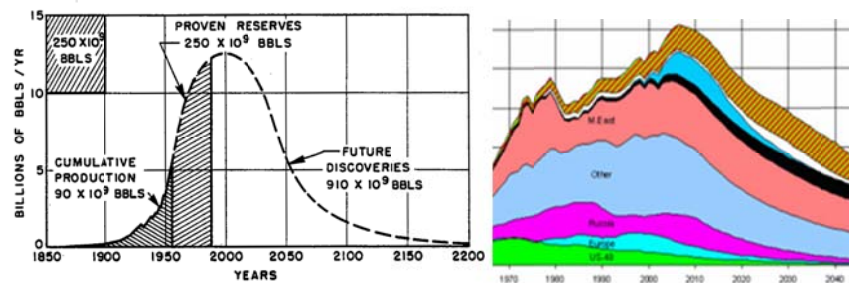
atmosfeer moet terugbrengen tot onder het niveau van 20 jaar geleden: 350 ppm. Doel hiervan is om de ergste gevolgen van klimaatverandering te voorkomen. (Hansen, 2008)



Afbeelding 8 Verandering van oppervlaktetemperatuur (Hansen, 2010)

Naast de 'tipping points' voor klimaatverandering is er ook nog een economische urgentie: de olie raakt op! Het moment waarop de vraag naar olie het aanbod overtreft wordt het moment van 'peak oil' genoemd en is ontwikkeld in 1956 door de geofysicus M. Hubbert. (Hubbert, 1956)

Ten gevolge van een toename van de wereldbevolking en wereldwijde economische groei blijft de vraag naar olie stijgen. Omdat de goedkope olievoorraden op aarde uitgeput raken, en de exploratie van nieuwe duurdere voorraden traag verloopt, bestaat de kans dat het aanbod de vraag niet langer kan bijbenen. Dit risico wordt nog versterkt doordat de grootste olievoorraden zich in een beperkt aantal landen bevinden, vooral in het Midden-Oosten.



Afbeelding 9 Links de voorstelling van Hubbert met betrekking tot de olieproductie (Hubbert, 1956). Rechts de huidige verwachtingen (HIER Klimaatcampagne, 2009)

De voorspellingen voor het optreden van Peak Oil liggen vrij ver uiteen, onder andere doordat belangrijke oliestaten geen precieze openheid willen geven over hun voorraden. Stichting PeakOil en sommige onafhankelijke wetenschappers waarschuwen dat Peak Oil al voor 2010 is opgetreden. Zij wijzen erop dat de olieproductie momenteel weliswaar nog toeneemt, maar dat het aanbod desondanks (sinds 2006) de vraag niet meer kan bijbenen (waardoor de olieprijs sterk is gestegen). Oliemaatschappijen en de OPEC hanteren alternatieve voorspellingen, waarbij ze het optreden van Peak Oil meestal tussen 2020 en 2030 plaatsen.

Volgens deze partijen is er nog voldoende tijd om een crisis te voorkomen. Daarvoor willen ze investeren in de omzetting van gas

en kolen in vloeibare brandstof en de oliewinning uit niet-conventionele bronnen zoals teerzanden in Canada. In deze teerzanden bevindt zich naar schatting evenveel olie als in het hele Midden-Oosten. Mochten deze volop in productie komen, zal dat zorgen voor een enorme extra uitstoot van CO₂ die het broeikaseffect nog verder zou versterken.

1.2.4 KLIMAATBELEID

Klimaatbeleid wordt op verschillende niveaus vormgegeven: mondiaal, continentaal, nationaal, regionaal en lokaal. De afstemming tussen deze verschillende niveaus is niet coherent waardoor de mondiale urgentie onvoldoende doordringt op de andere niveaus.

Internationaal²

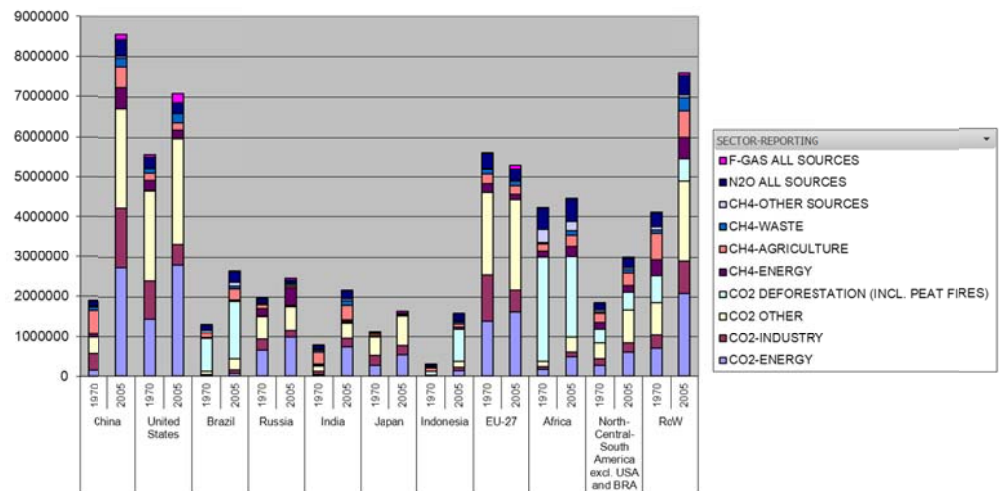
Het internationale klimaatbeleid kreeg een forse impuls tijdens de United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) die in 1992 in Rio de Janeiro werd gehouden. Daar ondertekenden vrijwel alle landen het 'United Nations Framework Convention on Climate Change' (UNFCCC) waarin het probleem van broeikasgassen eindelijk werd onderkend. In 1997 werden in Kyoto de voornemens omgezet in bindende doelstellingen voor de periode 2008-2012. In een bijeenkomst op Bali in 2007 werd overeenstemming bereikt over de route naar een vervolg op het Kyoto-protocol in 2013. Het doel van de conferentie in Kopenhagen (2009) was om te komen tot een overeenkomst voor de periode 2013-2020. Dat doel is niet gehaald.

In het internationale beleid wordt een onderscheid gemaakt tussen industriële landen (zgn. Annex-B landen, voornamelijk leden van de OESO) en niet-industriële landen (non Annex-B, voornamelijk ontwikkelingslanden). Van Annex-B landen werd verwacht dat ze hun uitstoot zouden terugbrengen naar het niveau van 1990. De Europese Unie mocht zelf bepalen hoe de doelstelling werd verdeeld over de individuele lidstaten. De EU-doelstelling van 8% reductie in 2012 ten opzichte van 1990, betekent voor Nederland zodoende een taakstelling van 6%.

Het onderscheid tussen verschillende categorieën is terug te voeren op het verdelingsvraagstuk tussen rijke en arme landen. Immers, het is algemeen bekend dat 80% van de natuurlijke hulpbronnen op aarde worden verbruikt door 20% van de wereldbevolking. Het afgelopen decennium zijn echter de economieën van China en India sterk in opkomst. Dat gaat gepaard met een hogere energiebehoefte die grotendeels op conventionele wijze (voornamelijk kolencentrales) wordt gerealiseerd. In 2008 stotten

² Informatie deels ontleend aan 'Beknopte gids door de Klimaatdoolhof' (Kroon, Anders, & Vellinga, 2009)

de ontwikkelingslanden (zonder bos- en veenbranden) voor het eerst in de geschiedenis meer CO₂ uit dan de industrielanden.



Afbeelding 10 Broeikasgasemissies (in Mton CO₂-eq) in 1970 en 2005 voor elf wereldregio's (RoW = Rest van de Wereld). (van Dorland, Dubelaar-Versluis, & Jansen, 2010)

Op Europees niveau werd in 2000 gestart met het European Climate Change Programme (ECCP1) om de toenmalige 15 EU-landen te helpen hun Kyoto-doelstelling te halen. De EU is een groot pleitbezorger van de 2 graden doelstelling:

“De EU dient binnenlandse maatregelen te nemen en moet op internationaal niveau het voortouw nemen om ervoor te zorgen dat de gemiddelde temperatuur niet meer dan 2°C stijgt ten opzichte van de gemiddelde pre-industriële temperatuur.” (Commissie van de Europese Gemeenschappen, 2007)

Naast concrete maatregelen was het grootste wapenfeit het voorstel voor een Europees emissiehandelssysteem (EU ETS). In het ECCP2 (2005) kwam er ook aandacht voor de noodzakelijke aanpassingen (adaptatie) aan de klimaatverandering. Ook werd in maart 2007 de Europese ambitie kernachtig geformuleerd:

- 20% emissiereductie (ten opzichte van 1990);
- 20% duurzame energie in 2020 en
- 20% energiebesparing in 2020 (ten opzichte van 2005)

Nationaal

In 2001 zijn in het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) een aantal transitithema's afgesproken. De belangrijkste daarvan is de Energietransitie dat ondergebracht is bij het ministerie van Economische Zaken. De Energietransitie heeft ten doel om een geheel duurzame energievoorziening in 2050 in Nederland te realiseren. Door middel van een aantal platforms tracht de Energietransitie dit doel te realiseren.

De Nederlandse klimaatdoelstellingen gingen met het aantreden van het kabinet Balkenende IV in 2007 (waarbij duurzaamheid een pijler vormde van het regeerakkoord (Ministerie van Algemene Zaken, 2007)), nog een stapje verder dan de EU-doelstellingen:

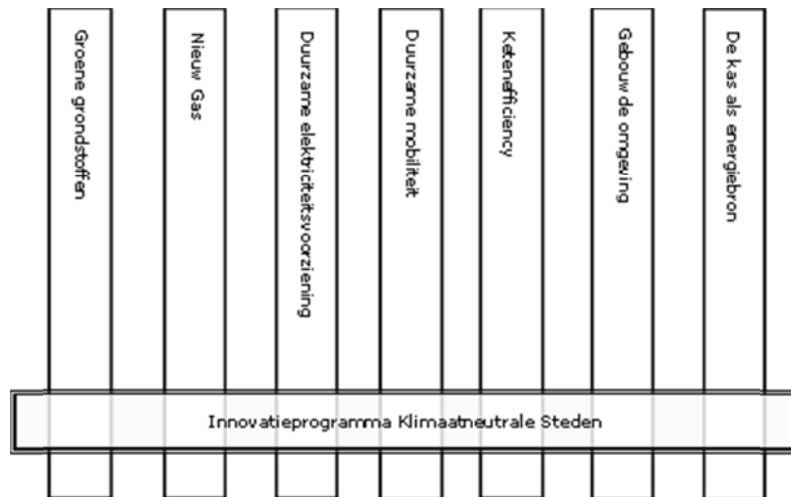
- 30% emissiereductie (ten opzichte van 1990);
- 20% duurzame energie in 2020 en
- 2% energiebesparing per jaar

Om dit te realiseren werd het nationale werkprogramma Schoon & Zuinig opgezet. Hierin is voor 5 sectoren een plan van aanpak vastgelegd om de doelstelling te realiseren. De ministeries die voor de uitvoering zorg dienen te dragen worden aangestuurd vanuit het programmabureau Schoon & Zuinig. Deze geeft zelf echter aan hierbij voor 75% afhankelijk te zijn van Europees beleid (Kroon, Anders, & Vellinga, 2009, p. 29). Overigens hoeft Nederland de 6% EU-doelstelling slechts voor 3% in Nederland zelf te realiseren. De andere 3% mag worden gerealiseerd door compensatie in het buitenland. Voor het realiseren van de 30% reductiedoelstelling speelt de Europese emissiehandel een belangrijke rol. Bij sectoren die onder deze EU ETS vallen (grote bedrijven als de staal-, cement- en elektriciteitsindustrie) speelt de overheid maar een kleine rol. Bij de andere (non-ETS sectoren) is het belang van aanvullend nationaal beleid veel groter.

Vanuit de Energietransitie werd in 2008 het innovatiebeleid voor Schoon & Zuinig geformuleerd in de 'Innovatieagenda Energie' (Energietransitie, 2008). Met behulp van systeemanalyses werden innovatiethema's voor de al bestaande platforms geformuleerd. Daarbij werd er nog een extra interconnectief kader geformuleerd. Binnen dat kader waren 'klimaatneutrale wijken/steden' één van de vijf onderwerpen.

“Veel innovatieve ontwikkelingen zullen hun kracht moeten bewijzen in de praktijk van de stad. Ze komen bijeen in het innovatieve concept van de CO₂-neutrale stad. Hiervoor is een samenhangende implementatie van innovaties op meerdere thema's nodig, zoals duurzame overheid, duurzame energieproductie, duurzame mobiliteit, duurzame gebouwde omgeving, duurzame (agrarische) bedrijven.” (Energietransitie, 2008, p. 61)

Op basis hiervan werd het Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden (IKS) opgesteld.



Afbeelding 11 Samenhang tussen Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden en de transitiethema's (Ministerie van VROM, 2009, p. 33)

In de aanloop naar de klimaatconferentie in Kopenhagen (2009) stelden het IEA en de IPCC dat voor geïndustrialiseerde landen de doelstellingen niet meer voldoen en naar boven moeten worden bijgesteld: 40% CO₂-reductie in 2020 en 100% in 2050. Ook in de 'Milieubalans 2009' wordt aangegeven dat (voor de langere termijn) de huidige beleidsinspanningen niet toereikend genoeg zijn. (Planbureau voor de leefomgeving, 2009) Dit plaatst Nederland voor een dilemma: de huidige energiedoelstellingen lijken niet gehaald te worden, terwijl deze doelstellingen niet afdoende blijken te zijn. Maar het lijkt er op dat (wellicht dankzij de economische crisis) Nederland in 2009 haar doelstelling van 6% CO₂-reductie al heeft gehaald. (Compendium voor de leefomgeving, 2010)

Lokaal

"Steden, gemeenten en regio's spelen een belangrijke rol in het bereiken van de kabinetsdoelstellingen op het gebied van klimaat en energie. Dit blijkt uit de volgende globale kengetallen. 80% van de CO₂-uitstoot is verbonden aan stedelijke activiteiten, 80% van het energieverbruik vindt plaats in steden en 80% van de bevolking leeft in steden. Stedelijke activiteiten zijn daarmee zowel deel van het probleem als deel van de oplossing." (Ministerie van VROM, 2009, p. 10)

In het kader van 'Schoon en Zuinig' werd er in 2007 een klimaatakkoord gesloten tussen de gemeenten en het Rijk. Eén van de afspraken hierin was dat dat het rijk een subsidieregeling open stelt voor de periode 2008-2012 om "gemeentelijke initiatieven voor een duurzaam klimaatbeleid te ontwikkelen en te intensiveren." (VNG en Rijksoverheid, 2007) Deze subsidieregeling Stimulering Lokale Klimaatinitiatieven (SLOK) was een vervolg op een eerdere subsidieregeling (de 'BANS'). Van deze SLOK-regeling maakten uiteindelijk 305 gemeenten gebruik (Agentschap NL,

2010). Daarbij kon men kiezen voor een aanpak op specifieke thema's of voor programma's. De eisen die aan het programmaniveau werden gesteld, vergen echter wel een hogere inspanning op basis van eerder gevoerd beleid.

De thema's betroffen:

- Duurzame overheid
- Energiezuinige gebouwde omgeving (woningen)
- Energiezuinige gebouwde omgeving (utiliteitsbouw)
- Duurzame (agrarische) bedrijven
- Schone en zuinige mobiliteit
- Duurzame energieproductie

De programma's betroffen:

- Energiebesparing
- Verduurzaming
- Reductie overige broeikasgassen

Voor elk thema of programma kon men kiezen voor een actief, voorlopend of innovatief ambitieniveau.

De gemeenten Apeldoorn, Heerhugowaard en Tilburg, die allen een lange traditie kenden van ambitieus klimaatbeleid, namen in 2006 het initiatief om te laten onderzoeken op welke wijze een ambitie van klimaatneutraliteit gerealiseerd kon worden. Hieruit kwam het onderzoeksrapport 'CO₂-neutrale steden' voort. (van den Akker & Bakker, 2010) In dit rapport worden kansen en obstakels voor beleid benoemd en wordt een 'Roadmap' gepresenteerd met maatregelen voor komende decennia. (Builddesk, 2007) De gemeenten gaan hierop lobbyen om vanuit het Rijk meer experimenteerruimte te krijgen om de maatregelen uit de Roadmaps gerealiseerd te krijgen. Het Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden is hier het gevolg van. (van den Akker & Bakker, 2010)

Veel gemeenten hebben intussen de ambitie uitgesproken om op termijn 'klimaatneutraal'³ te willen worden. Een inventarisatie van Stichting Urgenda kwam in 2009 op een aantal van 55 gemeenten. (Urgenda, 2009)

1.2.5 STURING

Om klimaatbeleid te realiseren is er verandering nodig. Dat gaat niet vanzelf, daar zijn inspanningen voor nodig om het gewenste resultaat te realiseren. Dit wordt 'sturing' genoemd. Daarbij zijn er vele aspecten relevant. Bijvoorbeeld: wie stuurt er en waarom? Welke strategie wordt daarbij gevolgd?

³ Er wordt gebruik gemaakt van de term 'klimaatneutraal' als verzameling van verschillende ambities zoals CO₂-neutraal, Energieneutraal, Fossilvrij. Ook zijn er gemeenten die alleen gericht zijn op een forse CO₂-reductie.

Vanuit het voorzorgbeginsel ligt de beleidsverantwoordelijkheid op het gebied van klimaat op lokaal niveau veelal bij de gemeente. Hoewel de afgelopen decennia veel pogingen zijn gedaan om door middel van interactie andere partijen bij het lokale beleid te betrekken, kan geconstateerd worden dat dit vooral politiek wenselijk is en niet geïntegreerd is in de gehele gemeentelijke organisatie. Een horizontale verbreding, zowel intern als extern, van het veld van relevante actoren ontbreekt veelal. Netwerksturing staat vaak nog in de kinderschoenen waardoor het klassieke sturingsconcept overheerst.

De complexiteit van lokaal klimaatbeleid kent verschillende dimensies en schaalniveaus. De urgentie die zich mondiaal manifesteert wordt op het lokale niveau niet ervaren. De politieke prioriteit wordt wel (voor de korte termijn) beleden maar een politieke afrekening op het klimaatbeleid komt nauwelijks of niet voor. Dat de effecten van klimaatbeleid zich moeilijk laten meten is ook niet bevorderlijk voor de afrekenbaarheid. Daarbij laat klimaatbeleid zich ook lastig financieren en is de onrendabele top hoog: de profits van investeringen komen terecht bij de maatschappij en niet alleen bij de investerende overheid. Ook schiet de integraliteit van het beleid vaak tekort. De beleidsvelden ruimte, energie, gebouwde omgeving en klimaat zijn nauwelijks met elkaar verbonden en werken elkaar niet zelden ook tegen.

Kortom: de complexiteit van lokaal klimaatbeleid, een breed speelveld van actoren, belangen en grote onzekerheden ten aanzien van wetenschap en maatschappij, maken dat ook bestaande sturingsmechanismen niet toereikend meer zijn om de urgentie het hoofd te bieden. De uitdaging is dan ook om hier mee om te gaan en sturingsmechanismen te vinden of te ontwikkelen die rekening houden met deze grote mate van onzekerheid.

1.2.6 CONCLUSIE

Dat ons klimaat gaat veranderen staat vast. Verder is er weinig met zekerheid te zeggen over het klimaatsysteem. Vele aspecten die op vele manieren op elkaar ingrijpen maken dat het klimaat een zeer complex systeem is. Dat klimaatverandering door menselijk handelen enorm is versneld, is breed geaccepteerd. De veranderingen voltrekken zich ook sneller dan tot voor kort was verwacht. De gevolgen van klimaatverandering zijn enorm. Bij een temperatuurstijging van 2,5 graden Celsius wordt er een kantelpunt bereikt waardoor de klimaatverandering nog sneller zal plaatsvinden. Om dit te voorkomen is het noodzakelijk om de concentratie CO₂ in onze atmosfeer onder de 450 ppm te houden. Maar mogelijk is dit niet toereikend en is een concentratie van 350 ppm noodzakelijk. Om dit te realiseren is een omslagpunt nodig voor 2015. Maar ook vanuit economisch oogpunt is een omslag

nodig aangezien het moment van peak-oil ook op korte termijn wordt bereikt.

Op verschillende beleidsniveaus wordt gewerkt aan klimaatbeleid. Ook dit is een complex geheel van belangen, verantwoordelijkheden en ego's. Zo wordt het Nederlandse beleid deels bepaald door het Europese beleid en hebben deze beide beleidsniveaus ook hun doorwerking naar het lokale niveau. Centraal staat de nationale doelstelling:

- 30% emissiereductie (ten opzichte van 1990);
- 20% duurzame energie in 2020 en
- 2% energiebesparing per jaar

Op basis van het klimaatakkoord tussen Rijk en gemeenten, wordt er ook op lokaal niveau aan deze doelstelling bijgedragen. De subsidieregeling SLOK (als uitvloeisel van het klimaatakkoord) ondersteunt de gemeenten hierbij. Daarnaast wordt er vanuit de Energietransitie van het Rijk ook innovatie gestimuleerd. Eén van de programma's hierin betreft 'Klimaatneutrale wijken/steden'. Minstens 55 gemeenten hebben aangegeven een klimaatneutrale ambitie na te streven. Een aantal hiervan maken gebruik van een Roadmap om hun activiteiten in de komende decennia weer te geven. Echter, de complexiteit van lokaal klimaatbeleid, een breed speelveld van actoren, belangen en grote onzekerheden ten aanzien van wetenschap en maatschappij, maken dat bestaande sturingsmechanismen niet toereikend meer zijn om de urgentie het hoofd te bieden.

1.3 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

De urgentie van klimaatbeleid is groot. Om ambities te realiseren is sturing essentieel. Dat geldt ook voor lokaal klimaatbeleid waar steeds meer gemeenten zich een klimaatneutrale gemeente ten doel stellen. In dit onderzoek onder stedelijke gemeenten met klimaatneutrale ambities, wordt onderzocht of deze gemeenten ook rekening houden met de complexiteit van de ambitie en de hoge mate van onzekerheid door hier hun sturingsfilosofie op aan te laten sluiten. Hoe doen de gemeenten het volgens hun beleidsplannen en welke aanbevelingen zijn er te geven om hier verbeteringen in aan te brengen.

Dit leidt tot de volgende centrale onderzoeksvraag:

"Hoe gaan Nederlandse gemeenten om met de complexe opgave om te komen tot een duurzame klimaatneutrale stad?"

Om tot een antwoord te komen op deze vraag zijn de volgende subvragen geformuleerd:

1. Wat is een duurzame klimaatneutrale stad?
2. Welke Nederlandse steden hebben de ambitie klimaatneutraal te worden?
3. Hoe zou de transitie naar een duurzame klimaatneutrale stad kunnen plaatsvinden?
4. Op welke wijze sturen deze steden op hun ambitie?
5. Zijn er aanbevelingen te geven om deze processen indien nodig te versnellen?

1.4 MAATSCHAPPELIJKE EN WETENSCHAPPELIJKE RELEVANTIE

Over de combinatie van gemeentelijke klimaatneutrale ambities en sturingsvormen is nog nauwelijks iets bekend. In het kader van het wetenschappelijk onderzoeksprogramma 'Klimaat voor Ruimte' wordt er momenteel wel onderzoek gedaan naar de aansluiting tussen wetenschap en lokale beleidspraktijk: Klimaat in de stad. Binnen de wetenschap is de stad als klimaatsysteem echter nauwelijks onderzocht. "De voorbeelden in dit onderzoek laten zien dat oplossingen voor een klimaatbestendige stad altijd lokaal en specifiek zijn, en dat de maatregelen altijd ingebed moeten zijn in de stedelijke cultuur en de bijbehorende gemeentelijke beleidscultuur." (WUR, 2010)

Bij lokale overheden is de behoefte aan meer kennis op het gebied van sturing vaak beperkt aanwezig. Veelal wordt er geleund op ervaringen uit het verleden bij andere milieuprojecten. Deze zijn echter minder complex dan het probleem van klimaatverandering.

1.5 ONDERZOEKSOPZET

Voor het onderzoek worden verschillende stappen gezet die moeten leiden tot beantwoording van de onderzoeksvragen. Deze stappen zijn:

1. Bestudering van de theorie

In de wetenschapsliteratuur wordt gezocht naar theorieën die ingaan op sturing met betrekking tot complexe problemen met een hoge mate aan onzekerheid. Doel hiervan is om te komen tot een palet van relevante aspecten ten aanzien van sturing op dit terrein.

2. Informatie uit de praktijk

Na een afbakening van het onderzoeksveld wordt er bij de gemeenten die binnen het onderzoekskader vallen, nagegaan of ze de ambitie hebben om klimaatneutraal te worden. Hiervoor

worden hun websites geraadpleegd en wordt nadere informatie ingewonnen per email en/of telefoon. Doel is om hun beleid op dit thema te ontsluiten.

3. Toetsing theorie met praktijk

De in stap 2 ontsloten beleidspraktijk wordt getoetst aan het in stap 1 ontwikkelde theoretische kader.

4. Analyse

De informatie verkregen uit stap 3 wordt nader geanalyseerd. Hiervoor wordt gelet op de te beantwoorden onderzoeksvraag en subvragen.

5. Afronding

Tot slot wordt op basis van de verkregen informatie uit voorgaande stappen de centrale onderzoeksvraag beantwoord.

1.6 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 worden twee sturingsconcepten vanuit de theorie belicht die het meest rekening houden met complexiteit: netwerksturing en transitiesturing. Daarna wordt ingegaan op het object van sturing in dit onderzoek: de stad.

In hoofdstuk 3 worden elementen uit de theorie vertaald naar het onderwerp van dit onderzoek: sturen naar de klimaatneutrale stad. Deze verschillende elementen worden vertaald naar een toetsingskader dat vervolgens in hoofdstuk 4 wordt losgelaten op de beleidsplannen van steden met klimaatneutrale ambities. De aldus verkregen informatie wordt daar ook nader geduid. Op basis hiervan worden in hoofdstuk 5 de conclusies getrokken en worden in hoofdstuk 6 nadere aanbevelingen gedaan.

2. THEORETISCH KADER

2.1 INLEIDING

Uit de probleemanalyse wordt duidelijk dat de complexiteit van lokaal klimaatbeleid, een breed speelveld van actoren, belangen en grote onzekerheden ten aanzien van wetenschap en maatschappij, maken dat ook bestaande sturingsmechanismen niet toereikend meer zijn om de urgentie het hoofd te bieden. Om te komen tot een nadere analyse van steden om te sturen naar klimaatneutraliteit, is het dus noodzakelijk om uit de theorie kenmerken te identificeren die hierbij van belang zijn.

In dit hoofdstuk wordt hiertoe eerst ingegaan op 'sturing' in het algemeen. Daarna wordt nader ingegaan op sturing in relatie tot complexiteit. Twee sturingsvormen worden dan nader uitgelicht: netwerkmanagement en transitie management. Tot slot wordt er ingegaan op het object van dit onderzoek: de duurzame klimaatneutrale stad.

2.2 STURING

2.2.1 ALGEMEEN

"Onder 'sturing' wordt verstaan een 'vorm van gerichte beïnvloeding in een bepaalde context'." (Bekkers, 2007, p. 92). Bekkers stelt dat sturing gaat om beïnvloeding en doorgaans gerelateerd aan een bepaalde sturingsconceptie. "Een sturingsconceptie bestaat uit een stelsel van veronderstellingen die verwijzen naar de vermeende effectiviteit, efficiency en legitimiteit van het optreden van overheden." (Bekkers, 2007, p. 92) Bekkers onderscheidt een zestal sturingsconcepties:

1. Veronderstellingen omtrent de politiek-bestuurlijke noodzaak van sturing
Overheidssturing wordt gelegitimeerd door te verwijzen naar bepaalde politieke waarden die alleen maar gerealiseerd kunnen worden indien overheden een bepaalde positie innemen en een bepaalde rol wensen te vervullen;
2. Veronderstellingen ten aanzien van het sturend vermogen van een actor
Is een overheid in staat om bepaalde maatschappelijke ontwikkelingen daadwerkelijk in de gewenste richting te sturen. Heeft de betreffende het vermogen om bepaalde hulpbronnen te mobiliseren en op grond daarvan instrumenten in te zetten om

bepaalde ontwikkelingen in een gewenste richting te beïnvloeden.

3. Veronderstellingen ten aanzien van het zelfsturend vermogen van een actor
Sturing is altijd gericht op andere actoren. Deze zitten echter niet stil te wachten tot ze door een ander worden aangestuurd. Ze beschikken over een zelfsturend vermogen. Onder zelfsturing verstaat Bekkers "de mogelijkheid en vrijheid van actoren om op flexibele wijze te kunnen reageren op veranderende omgevingsontwikkelingen en stuursignalen." (Bekkers, 2007, p. 94). *Door het element van 'vrijheid' moeten sturing en zelfsturing worden gezien als communicerende vaten.*
4. Veronderstellingen ten aanzien van het object van sturing en de context van sturing
Wat is het object van sturing en waarop zijn de interventies van de overheid gericht? Niet alleen de actoren zijn van belang, ook de contextuele factoren die van invloed zijn op de mate waarop de overheid invloed kan uitoefenen.
5. Veronderstellingen omtrent de rol van kennis en informatie
Kennis en informatie zijn essentieel om een goed inzicht te krijgen over het aan te sturen probleem. Sturing en informatie zijn dus onlosmakelijk met elkaar verbonden.
6. Veronderstellingen omtrent de inzet van bepaalde sturingsmodaliteiten en –instrumenten
Het in samenhang inzetten van instrumenten –op grond van een visie op sturing- noemen we een sturingsmodaliteit.

Naast deze verschillende sturingsconcepties zijn er ook verschillende vormen van sturing te onderscheiden. Waar Bekkers (2007) een onderscheid maakt tussen 'klassieke sturing' en 'nieuwe vormen van sturing', onderscheidt Rotmans (2003) vier typen sturing:

1. Imperatieve sturing
Hier staat slechts één actor centraal, veelal de overheid, die stuurt via wet- en regelgeving. Er wordt top-down gestuurd via verticale institutionele ordening. Van actieve samenwerking tussen actoren is geen sprake.
2. Multi-actor sturing
Hierbij zijn alle belanghebbende partijen betrokken maar is er één centrale actor die actief stuurt en draagvlak creëert. Er is dus één regisseur die de andere actoren stuurt.

3. Responsieve sturing

Hierbij heeft één actor een sturende rol maar in interactie met andere actoren, veelal in een dialoog tussen de partijen waarbij de centrale actor respondeert op de signalen die hieruit voortkomen. De andere partijen hebben ook enige (zelf-) sturingsruimte.

4. Netwerksturing

Hierbij is er in theorie geen vastomlijnde hiërarchische structuur maar een gezamenlijke sturing van alle partijen in een netwerk. Verschillende partijen kunnen dus op verschillende manieren sturen. In de praktijk blijkt echter toch vaak één partij de hoofdrol op te willen eisen waardoor er van wisselende rollen geen sprake lijkt te zijn.

De keuze van een sturingsvorm hangt samen met het type maatschappelijk probleem dat men wil veranderen. Rotmans (2003) geeft hier een vierdelige indeling voor:

1. Technische problemen

Problemen die redelijk overzichtelijk zijn met weinig onzekerheden en geen fundamentele discussie over waarden. Hierbij past een imperatief sturingsmodel.

2. Marktgerelateerde problemen

Marktdenken en –handelen zijn kenmerkend hierbij. Er is over het algemeen consensus over waarden. Vaak is een kosten-baten analyse de basis voor de besluitvorming. Hierbij past als sturingsmodel vooral multi-actor sturing maar ook responsieve sturing.

3. Multi-actor problemen

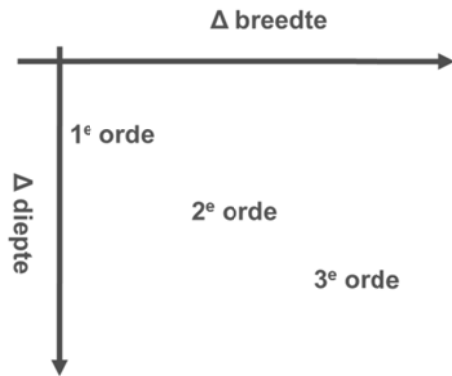
Dit betreft complexe problemen met vele en uiteenlopende actoren. Er zijn veel gegevens beschikbaar waardoor het probleem wel duidelijk is maar de actoren verschillen meestal fundamenteel over de oplossing door de uiteenlopende perspectieven (stelsels van normen, waarden en percepties). Actoren opereren in netwerken en hebben deels dezelfde doelen. Hierbij past als sturingsmodel vooral netwerksturing.

4. Hardnekkige problemen

Dit zijn complexe maatschappelijke problemen die hardnekkig zijn vanwege hun diepe worteling in de bestaande maatschappelijke structuren en instituties en bovendien omgeven worden door fundamentele onzekerheid. Er is niet alleen verschil van mening over de oplossingsrichting maar ook over de aard van het probleem zelf. De sturing die dit vereist dient dus ook op het niveau van maatschappelijke systemen plaats te vinden. De behandelde sturingsvormen zijn echter

gericht op één onderdeel van dat systeem wat betreft tijd, schaal en ruimte, en niet op de samenhang daar tussen.

Binnen het verandermanagement wordt in dit kader gesproken van 3^e orde problematiek: problemen waar een veelheid aan actoren bij betrokken zijn (breedte) en die diep geworteld zitten in ons bestaande systeem (diepte). (de Witte, 2009)



Afbeelding 12 3^e orde problematiek (de Witte, 2009)

2.2.2 OORZAKEN VAN COMPLEXITEIT⁴

De complexiteit van (beleids-)problemen is volgens Hoppe in te delen in de mate van zekerheid over kennis en de mate van consensus over de maatstaven om bepaalde eisen te legitimeren (Bekkers, 2007, p. 126):

Zekerheid over kennis/consensus over maatstaven	hoog	laag
hoog	getemde problemen	(on)tembare wetenschappelijke problemen
laag	(on)tembare ethische problemen	ongetemde politieke problemen

Afbeelding 13 Soorten beleidsproblemen volgens Hoppe, 1989 (Bekkers, 2007, p. 126)

In onze huidige maatschappij spelen vele complexe vraagstukken. Een complex vraagstuk is een probleem, waarvan we weinig weten over mogelijke oorzaken, mogelijke oplossingen en de mogelijke effecten van deze oplossingen. Ook ontbreken gedeelde morele maatstaven waardoor partijen het niet snel eens zullen worden. Ze zijn inhoudelijk diffuus en er is onzekerheid door gebrekkige kennis (Bekkers, 2007, p. 127). Deze problemen worden ontembare politieke problemen of 'wicked problems' genoemd.

⁴ Voor deze en de volgende paragraaf is gebruik gemaakt van de eerder geschreven paper in het kader van de module 'Sturing in de publieke sector' (van den Akker & Bakker, 2010)

Om met complexe problemen om te gaan, hebben overheden vaak andere partijen (marktpartijen, ngo's, burgers en mede-overheden) nodig om hun doelstellingen te realiseren. Samenwerking binnen een netwerk is nodig om het beoogde effect te realiseren. Door onzekerheden van de partijen in een dergelijk netwerk kan de samenwerking stroef verlopen.

Een netwerk kan op verschillende manieren tot stand komen. Het kan door de overheid worden gestimuleerd als randvoorwaarde van subsidie: actoren moeten met elkaar samenwerken. Actoren kunnen ook zelf een netwerk vormen om de kansen op het realiseren van hun doel te vergroten. Tot slot kan ook een bestaand netwerk gebruikt worden om een nieuw gezamenlijk probleem aan te pakken (Koppenjan & Klijn, 2004).

De besluitvorming die binnen deze netwerken plaats vindt is vooral een afstemmingsprobleem. Willen partijen resultaten realiseren, dan is, door de onderlinge afhankelijkheid, interactie tussen deze actoren nodig. Daarbij spelen de omgeving (welke ruimte krijgen partijen van hun achterban), institutionele aspecten (met welke spelregels hebben partijen vanuit hun eigen organisatie te maken) en management van het proces (hoe wordt het procesmanagement ingevuld) ook een rol (Koppenjan & Klijn, 2004).

2.2.3 VERSCHILLENDE ROLLEN VAN DE OVERHEID

Vaak wordt de overheid vergeleken met een bedrijf. Vaak wordt er ook voor gepleit om de overheid als een bedrijf aan te sturen volgens een sterk hiërarchisch model. Daarbij ligt het primaat bij de politieke bestuurder die de richting bepaalt en de verantwoordelijkheid neemt. Het resultaat is vooral gericht op tevreden burgers.

Wanneer er echter sprake is van een complex vraagstuk en daardoor ook een complex veld aan actoren (met hun vele onzekerheden) aanwezig is, volstaat een hiërarchische opstelling van de overheid niet. In plaats van een bepalende rol heeft de overheid dan eerder een sturende rol die recht doet aan de verschillende waarden. (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 4) Interactie met actoren is dus noodzakelijk. (Koppenjan & Klijn, 2004, pp. 45-47) Een dergelijke dynamische situatie vergt ook een hoge mate van flexibiliteit van dezelfde overheid. Het gaat dan ook om governance in plaats van government. Governance is een wijd gebruikte term waarvan tenminste 6 verschillende invullingen te geven zijn (Rhodes, 1997, p. 47):

- minimale state
- corporate governance
- New Public Management
- good governance (als 'behoorlijk bestuur')

- socio-cybernetic system
- self-organizing networks

Bij governance als self-organizing networks gaat het om samenwerkingsverbanden van onderling afhankelijke actoren vanuit de overheid, de private sector, non-profit sector en burgers. Governance gaat in deze betekenis over het managen van deze netwerken (Rhodes, 1997, p. 52). Het spanningsveld bij het oplossen van problemen via deze netwerken is dat volgens de representatieve democratie het mandaat van de politiek wordt uitgehold en daarmee de politieke verantwoordelijkheid. Voor de publieke manager in deze netwerken is het probleem of zij de autoriteit en legitimiteit hebben om een aparte positie in het netwerk te claimen (Rhodes, 1997, p. 58). De actoren in deze zelfgeorganiseerde netwerken zijn immers autonoom en zullen centrale sturing vanuit de overheid niet accepteren (Rhodes, 1997, p. 59).

2.2.4 STUREN IN COMPLEXITEIT

Het instrumentarium om te sturen in complexiteit is beperkt. Voor Koppenjan en Klijn (2004, p. 10) kan beleidsnetwerk-benadering als analysemethode en netwerkmanagement als veranderingsstrategie een succesvolle aanpak zijn. Een beleidsnetwerk is "een sociaal systeem waarbinnen wederzijds afhankelijke actoren bepaalde interactie- en communicatiepatronen ontwikkelen die enige duurzaamheid vertonen en gericht zijn op beleidsproblemen of beleidsprogramma's, of gericht zijn op het gebruik van bepaalde middelen". (Bekkers, 2007, p. 65) Netwerkanalyses zijn zinvol om een beeld te krijgen van het krachtenveld waarin problemen moeten worden opgelost.

Rotmans stelt dat geen van de beschreven sturingsvormen is toegesneden op de complexiteit en hardnekkigheid van grote maatschappelijke opgaven: "Het nieuwe sturingsparadigma moet niet direct gericht zijn op instant-oplossingen, maar op lange-termijn, samenhang en op het onderzoeken van duurzame oplossingsrichtingen op langere termijn." (Rotmans, 2003, p. 36) "Hierbij past wel transitiesturing, wat een combinatie is van netwerksturing en zelfsturing, maar het best kan worden geduid met evolutionaire sturing: al-doende-leren en al-lerende-doen. (Rotmans, 2003, p. 38)

2.3 NETWERKSTURING⁵

2.3.1 WAT IS NETWERKMANAGEMENT?

Netwerkmanagement helpt om bepaalde tegenstellingen in een netwerk te overbruggen en een gezamenlijke beleidspraktijk te ontwikkelen. Netwerkmanagement kan gedefinieerd worden als:

“Central is the effort to bring en keep parties together, so that they are able to become acquainted with each other’s perceptions, objectives and resources, discover opportunities, mutually adapt their strategies and intertwine their objectives.” (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 243)

Maar netwerkmanagement werkt niet altijd. Soms is tegenmacht of conflict nodig om tot een maatschappelijke verandering te komen (Korsten, 2009).

Netwerken hebben als kenmerk vaak een groot aantal actoren die in meer of mindere mate afhankelijk van elkaar zijn. Enkele actoren zijn cruciaal voor de voortgang van de besluitvorming in het netwerk. Deze machtspositie hangt af van een aantal aspecten die tegelijkertijd ook de relevantie van de actor weergeven (Klijn & van Twist, 2000, p. 46):

- *Bronafhankelijkheid*: Welke actoren beschikken over middelen die onmisbaar zijn voor de realisatie van de doelen?
- *Hindermacht*: Welke actoren kunnen de besluitvorming vertragen of blokkeren?
- *Realisatiemacht*: Welke actoren moeten politieke steun verlenen om het doel te realiseren?
- *Belanghebbenden*: Welke actoren worden in hun belang geraakt door de uitkomsten en op wie richt het proces zich?
- *Inzichtverrijking*: Welke actoren kunnen bijdragen aan verrijking van kennis, inzichten en ideeën over probleem en over oplossingen?

De bronafhankelijkheid kan weer worden onderverdeeld in een vijftal soorten: financiën, productiemiddelen, bevoegdheden, kennis en legitimiteit. (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 144) De uniciteit van de hulpbron van een actor bepaald mede de machtspositie van de actor en daarmee de afhankelijkheid van andere actoren. (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 47)

⁵ Voor de theorie van netwerksturing is gebruik gemaakt van de eerder geschreven paper in het kader van de module ‘Sturing in de publieke sector’ (van den Akker & Bakker, 2010)

	Vervangbaarheid groot	Vervangbaarheid gering
Belang hulpbron groot	Lage afhankelijkheid	Hoge afhankelijkheid
Belang hulpbron gering	Geen afhankelijkheid	Lage afhankelijkheid

Afbeelding 14 Typering van afhankelijkheidsrelaties tussen actoren (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 47)

Besluitvorming in netwerken is niet gebonden aan één plaats of één moment, maar vindt plaats op verschillende tijdstippen (resultaat van een ronde) en in verschillende overlegstructuren met meerdere actoren. Niet alle overlegstructuren zijn voor de besluitvorming cruciaal. Bij het in kaart te brengen van overlegstructuren is het dus van belang om te weten in welk netwerk de cruciale besluiten worden genomen. De kenmerken van de actoren, de frequentie van overleg, de (in)formele regels geven de kleur, typeren het netwerk.

Actoren in netwerken hebben elk hun eigen kijk op de waarheid, hun eigen percepties over het probleem en de oplossingsrichting, eigen institutionele randvoorwaarden waaraan het proces moet voldoen (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 48). Deze aspecten zijn veranderbaar, actoren reageren op elkaars gedrag, waardoor strategieën moeilijk zijn te voorspellen en continue kunnen veranderen. Het strategisch gedrag van een actor in een netwerk kan in kaart worden gebracht door de doelen, hulpbronnen, afhankelijkheden en percepties van de actoren vast te stellen. Een aantal strategische gedragingen kan worden onderscheiden (Koppenjan & Klijn, 2004, pp. 49-50):

- Go-alone
- Conflicterend
- Vermijdend
- Coöperatief
- Faciliterend

Complexe problemen worden opgelost in rondes in een arena (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 45). In deze arena zijn van elkaar afhankelijke actoren aanwezig die probleemdefinitie en oplossingen vormgeven en hulpbronnen inzetten en strategieën toepassen om een acceptabel en liefst maximaal resultaat te realiseren.

2.3.2 HET PROCESVERLOOP

De vele actoren met hun percepties van problemen en oplossingen, maken dat het proces in een netwerk grillig verloopt. Invloeden van buiten het proces en de strategische acties van de actoren, bepalen de snelheid en de kwaliteit van het proces. Het beleidsproces is een opeenvolging van beslissingen over (deel) problemen en

(deel)oplossingen. Door de spreiding van hulpbronnen en afhankelijkheden, is er niet één beslisser en dus geen centraal besluit. Actoren krijgen geleidelijk door interactie en deelbesluiten inzicht in het probleem, de doelen, de probleem-percepties, de oplossingsrichtingen, de relevante netwerken en de koppelingen.

Eerst is er onduidelijkheid. Partijen onderhandelen over wat er moet gebeuren om van de bestaande situatie te komen tot de gewenste situatie. Ook gaan partijen zich aanpassen aan elkaar of zoeken naar gezamenlijke oplossingen. Een ronde eindigt met een cruciaal besluit. Dit besluit is de start voor een nieuwe ronde. Spelers komen voor een volgende ronde bij elkaar als zij nieuwe kansen zien. Het spelverloop wordt bepaald door de opeenvolging van rondes, invloeden van buitenaf, wijziging in de spelcondities. Besluiten die eerder zijn besloten kunnen in een volgende ronde worden teruggedraaid. Partijen die in een eerdere ronde hebben verloren, maken in een volgende ronde kans op een overwinning. Het besluitvormingsproces is onregelmatig en zigzagt (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 61). Ook tussen de rondes kunnen cruciale beslissingen genomen worden.

Een ronde kan in een impasse raken door een conflict waaruit een blokkade volgt. Impasses ontstaan doordat actoren niet investeren in het proces of besluitvorming blokkeren. Indicatoren voor impasses zijn het herhalen van standpunten en strategische zetten en vermindering van interactie. Er vindt een polarisatie plaats rond argumenten en standpunten en het ontbreekt aan nieuwe standpunten. Ook de atmosfeer waarin de discussies verlopen, kan een graadmeter zijn om vast te stellen of er sprake is van een impasse. Als binnen het netwerk of de arena niet meer naar elkaar wordt geluisterd en standpunten niet worden losgelaten, ontstaat een 'dialogue of the deaf' (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 33). De impasse kan weer doorbroken worden, maar de impasse kan ook tot beëindiging van het proces leiden. De impasse kan een cognitieve, sociale of institutionele oorzaak hebben. Als de verschillende onderzoeken elkaar tegen spreken, de kwaliteit van onderzoeken wordt betwist, de percepties verschillen over de aard en oorzaak van de problemen en de effecten van oplossingen dan wijst dat op een cognitieve oorzaak. Een sociale oorzaak is indien een actor te weinig beseft dat hij afhankelijk is van de anderen of bij gebrekkige interactie. Er kunnen ook institutionele factoren zijn zoals een gebrekkig functionerende of niet neutrale spelregisseur (Korsten, 2009).

Het oplossen van een impasse is afhankelijk van de positie van de verschillende partijen ten opzichte van elkaar (wie heeft de meeste (machts-)middelen). Hierbij speelt ook de wijze waarop de ingenomen standpunten bekend zijn een rol. Als partijen elkaars standpunten via de media aan een breed publiek bekend maken, is

het terugkomen op een dergelijk standpunt een potentieel politiek gezichtsverlies.

Een cruciaal besluit biedt een oplossing voor het probleem dat in de ronde centraal staat. Er zijn verschillende soorten inhoudelijke besluiten: een eenzijdig besluit, een compromis, een innovatieve oplossing, maar ook kan worden besloten om geen besluit te nemen. Daarnaast kan het resultaat van een ronde ook zijn dat er sprake is van een toenadering van partijen of juist een grotere vijandigheid. Er kunnen ook institutionele effecten zijn ontstaan. Actoren begrijpen elkaar beter wat heeft geresulteerd in het opstellen van een gemeenschappelijk referentiekader (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 63).

In de netwerkbenadering is ook sprake van een positief resultaat in een ronde als actoren van elkaar hebben geleerd. Dat kan cognitief zijn, er is meer kennis over oorzaken en effecten van problemen en oplossingen. Indien partijen bewuster zijn geworden van elkaars betrokkenheid en onderlinge afhankelijkheid, dan is er sprake van strategisch leren. Bij institutioneel leren gaat het om inzicht in elkaars percepties, waarden, taal, onderlinge relaties resulterend in arrangementen (Korsten, 2009).

Actoren zullen volgens de netwerktheorie een besluitvormingsproces positief waarderen als er innovatieve oplossingen zijn ontwikkeld die ertoe leiden dat uiteenlopende doelstellingen verbonden worden en de partijen meer duurzaam samenwerken (Korsten, 2009).

Het kan zijn dat de actoren wel tevreden zijn over het spel (de onderlinge afstemming, de variëteit aan ideeën, veel geleerd e.d.) maar niet over het resultaat (de oplossing van het probleem). Daarnaast kunnen partijen ontevreden zijn omdat het belang van macht is verwaarloosd, zij vinden dat het publieke belang teveel uit het zicht is verdwenen of dat private belangen teveel worden veiliggesteld (Korsten, 2009).

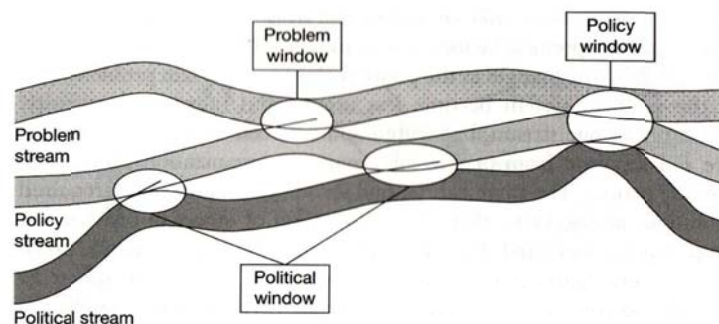
2.3.3 ONZEKERHEDEN

Door de onzekerheden zoals hiervoor geschetst is het spelverloop grillig. Het wordt het 'garbage can model of decision making' genoemd. In het 'garbage can model' worden probleemformuleringen en oplossingsrichtingen los van elkaar ontwikkeld. Er is een stroom van problemen, oplossingen, actoren en keuzemomenten. Deze keuzemomenten zijn in dit model de 'garbage can', het vuilnisvat waarin participanten hun problemen en oplossingen gooien. Resultaten van besluitvorming zijn in dit model volledig afhankelijk van wat er per ongeluk in het vat zit.

Kingdon heeft dit model verder ontwikkeld voor besluitvorming binnen de overheid. Zijn model is het 'stromenmodel' (Koppenjan &

Klijn, 2004, pp. 53-54) waarin wordt gesteld dat er drie stromen zijn die op enig moment bij elkaar komen. De stroom met problemen, de stroom met oplossingen en de stroom met politieke gebeurtenissen. Actoren zitten niet in één stroom maar tussen en binnen de verschillende stromen. In tegenstelling tot de 'garbage can' is in dit model sprake van een 'policy window'. Deze 'window' staat open als de stromen samenkomen. Dit is het moment waarop toegewerkt kan worden naar een oplossing. Wanneer een stroom ontbreekt, dan zal er niet naar een oplossing worden gezocht. Maar het moment kan ook zo weer voorbij zijn als gevolg van nieuwe inzichten of een andere formatie van actoren. Het stromenmodel kenmerkt zich dus door een fragmentarisch verloop zonder vaste kaders waar op meerdere plekken tegelijkertijd beslissingen genomen kunnen worden. Binnen het model speelt de 'policy entrepreneur' een belangrijke rol. Dit zijn actoren die op zoek zijn naar oplossingen voor hun eigen problemen of naar steun voor hun eigen oplossingen. Zij doen dit door probleemeigenaren, voorstanders van de oplossingen en beslissers met elkaar te verbinden om gezamenlijk een oplossing te realiseren. (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 53)

Koppenjan en Klijn (2004) stellen dat bij complexe problemen de scheidingslijnen ook door verschillende groepen van probleemeigenaren, oplossingseigenaren en besluitvormers lopen.



Afbeelding 15 Kingdon's stromenmodel (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 54)

Zij concluderen dat complexe besluitvorming plaatsvindt in verschillende netwerken op hetzelfde moment. Actoren spelen vaak maar in een paar van deze netwerken een rol en mogelijk zijn er partijen of belangen die nergens aan bod komen.

Deze conclusie heeft een aantal implicaties (Koppenjan & Klijn, 2004, pp. 57-59): actoren kunnen onverwachts geconfronteerd worden met beslissingen in andere arena's die grote gevolgen voor hen hebben.

- Besluitvormingsprocessen beïnvloeden elkaar, verlies in de ene arena kan worden gecompenseerd door winst in de andere. Arena's kunnen worden gekoppeld.
- Koppelen van onderwerpen kan leiden tot nieuwe mogelijkheden voor onderhandeling en uitwisseling. Het kan ook een strategie zijn om te koppelen of, als de gewenste oplossing in gevaar komt, te ontkoppelen.

2.3.4 INNOVATIE EN VERTROUWEN

Voor het oplossen van wicked problems kan innovatie nodig zijn. Innovatie vraagt om initiatiefnemers, voorlopers die de kar willen trekken, middelen willen inzetten en risico's durven lopen. Echter deze voortrekkers willen ook beloond worden voor hun voortrekkersrol t.o.v. freeriders. Freeriders zijn partijen die de vruchten plukken van het werk dat anderen (de voortrekkers) hebben gedaan. De voortrekkers hebben de weg voorbereid en aangelegd maar ook andere partijen (freeriders) kunnen gebruik maken van deze weg zonder dat zij de investeringen hoeven te doen die de voortrekkers hebben gedaan. Het dilemma voor de overheid is dat zij enerzijds om problemen te kunnen oplossen deze innovators nodig heeft en door subsidies dit zou kunnen stimuleren, anderzijds is zij gebonden aan institutionele regels die bepalen dat alle partijen gelijke rechten moeten hebben om gebruik te kunnen maken van bijvoorbeeld subsidieregelingen.

Een strategie om communicatie en samenwerking te bevorderen is het stimuleren van vertrouwen. Vertrouwen is de smeeroilje voor alle vormen van sociaal contact.

Vertrouwen wordt vaak gezien als een belangrijke factor bij horizontale samenwerking tussen onafhankelijke actoren in netwerken. Dit in tegenstelling tot marktcoördinatie dat is gebaseerd op de gedachte van individueel eigen belang en hiërarchische coördinatie die steunt op autoriteit en regels (Klijn, 2002, p. 260). Het concept 'vertrouwen' als instrument bij beleidsnetwerken met wicked problems heeft als basisgedachte dat de omgeving te complex is om alle mogelijke gevolgen te voorzien, te beredeneren of te calculeren. Met andere woorden: marktcoördinatie of hiërarchische coördinatie is niet voldoende. Een coördinerend mechanisme van vertrouwen lijkt dan een bruikbaar alternatief.

Vertrouwen ontstaat echter niet vanzelf. Vertrouwen groeit langzaam op grond van eerdere ervaringen en of de samenwerking voldoende oplevert, waardoor actoren bereid zijn zich kwetsbaar op te stellen in situaties van risico en afhankelijkheid. Actoren vertrouwen dat andere actoren in het netwerk daarvan geen misbruik zullen maken door opportunistisch gedrag (Koppenjan &

Klijn, 2004, p. 83). In netwerken waar actoren sterk uitgaan van de positieve intenties van elkaars gedrag wordt het risico op onverwachte interacties door opportunistisch gedrag kleiner. Voor het oplossen van wicked problems door beleidsnetwerken moeten vaak langdurige relaties worden aangegaan. Er is veel verschillende kennis en deskundigheid nodig van de verschillende actoren in het netwerk, waarbij het moeilijk is om de interacties daarover in een contract te regelen. Interacties op basis van vertrouwen is dan mogelijk een bruikbaar alternatief. Een alternatief dat ook een besparing oplevert in transactiekosten (Klijn, 2002, p. 266). Het opstellen van contracten betekent immers transactiekosten en tijdsverlies. Vertrouwen als aanvulling of als alternatief is dan een optie voor contracten met uitgebreide clausules en regelingen om mogelijke risico's en onzekerheden beheersbaar te maken.

Bij veel percepties op samenwerking is de kostenkant vanuit een economisch perspectief dominant ten koste van de potentiële opbrengsten van samenwerking. De kostenkant, de kosten van productie, transactie, organisatie en (voorkomen) van opportunistisch gedrag en de nadruk op eenmalige interactie beperken de probleemdefinitie en mogelijke oplossingen.

“Er is te weinig aandacht voor de opbrengsten en de langdurige dynamiek in relaties en investeringen. Om nieuwe opbrengsten te generen door middel van nieuwe producten moeten vaak investeringen worden gedaan door de partners waarvan de opbrengsten op voorhand onzeker zijn.” (Klijn, *Vertrouwen en samenwerking in netwerken: een theoretische beschouwing over de rol van vertrouwen bij interorganisatorische samenwerking*, 2002, p. 267) Vertrouwen maakt dat actoren waarschijnlijk ondanks de risico's bereid zijn te investeren in de verwachting een concurrentievoordeel (private partijen) of een beleidsvoorsprong (publieke partijen) te realiseren (Klijn, 2002, p. 267).

Wanneer alleen wordt gekeken naar de transactiekosten, dan is de onzekerheid bij innovatie dramatisch. Actoren zijn zeer onzeker over de uitkomst van het proces, moeten informatie delen met andere partijen, en waarborgen van opportunistisch gedrag zijn niet in te bouwen. Een hoge mate van vertrouwen tussen actoren in het netwerk bevordert de mogelijkheden voor innovatie en daarmee de creativiteit voor het vinden van oplossingen voor wicked problems. (Klijn, *Vertrouwen en samenwerking in netwerken: een theoretische beschouwing over de rol van vertrouwen bij interorganisatorische samenwerking*, 2002, pp. 268-269)

Samengevat: voor het oplossen van wicked problems zijn kennis en investeringen van verschillende actoren nodig, die verschillende belangen kunnen hebben. Vertrouwen als coördinatie mechanisme vergroot de kans dat actoren informatie uitwisselen waardoor

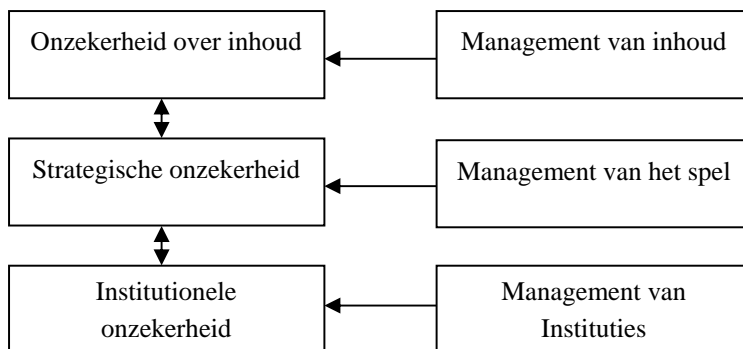
innovatieve oplossingen mogelijk worden en transactiekosten laag kunnen blijven.

2.3.5 MANAGEN VAN NETWERKEN

De theorie van Koppenjan en Klijn biedt ook een aantal handvatten om netwerken te managen. Het gaat om de strategische interactie zo te managen dat actoren verleid worden tot consensusvorming en stagnatie op te lossen met behulp van 2 strategieën, namelijk via regels of door nieuwe actoren toe te voegen of arena's aan elkaar te koppelen. Afhankelijk van de oorzaken van stagnatie zijn er mogelijkheden om de onzekerheden in een netwerk te managen. Het management van onzekerheden kan eventueel de besluitvorming opnieuw vlot trekken. Koppenjan en Klijn (2004) noemen een drietal bronnen van onzekerheden bij complexe problemen:

- Onzekerheden over de inhoud van het probleem
- Strategische onzekerheden
- Institutionele onzekerheden

Iedere vorm van onzekerheid brengt een eigen oplossingsrichting met zich mee, zoals weergegeven in het navolgende schema:



Afbeelding 16 Bronnen van onzekerheid en management strategieën (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 254)

Management van inhoud

Onzekerheden over of over de juiste oplossingen kunnen worden beperkt door een vroege fixatie op een bepaalde probleemstelling te vermijden en door ruimte te laten voor aanpassingen gedurende het proces. Door niet ex-ante een probleem en doelstelling te formuleren wordt fixatie van stellingen voorkomen. Het innemen van stellingen kan resulteren in een loopgravenoorlog over de inhoud terwijl kansen op leren en verrijking worden gemist. Het is zaak een gezamenlijke plaats te vinden waar de actoren elkaar kunnen ontmoeten en inzichten en percepties kunnen delen.

Belangrijk is dat alle partijen mogelijkheden hebben gehad om hun agendapunten te agenderen.

De aanpak van onderzoek vraagt om aandacht. Partijen gaan door onderzoek steeds meer informatie verzamelen om het eigen gelijk te bewijzen. De andere partijen komen met eigen experts en laten vanuit hun perspectief aanvullend onderzoek doen om hun gelijk te bewijzen. Resultaat is een berg van elkaar tegensprekende rapporten omdat ze elk vanuit een ander perspectief zijn opgesteld. Er dreigt een 'dialogue of the deaf' (Koppenjan & Klijn, 2004, pp. 26-27).

Een dialoog van doven betekent dat er sprake is van een weinig productieve manier van werken. Er moet een gemeenschappelijk referentiekader komen, door een gezamenlijke opdracht tot een onderzoek of door een gezamenlijk opdrachtgeverschap bij het uitzetten van onderzoek. Een aparte onderzoeksarena die de onderhandelingsarena faciliteert. Daardoor ontstaat een onderhandelingsproces over vragen, onderzoeksmethoden en de beoordelingscriteria. Overeenstemming vooraf kan tot instemming naderhand leiden of de kans daarop vergroten. Men spreekt wel van 'negotiated knowledge' (Koppenjan & Klijn, 2004, pp. 125-126).

Management van het spel

De strategieën van actoren kunnen ervoor zorgen dat het besluitvormingsproces stagneert, het is dan zaak voor de procesmanager om het veranderen van strategieën te stimuleren. Dit is mogelijk omdat een strategie nooit statisch is maar afhankelijk van de actoren en arena's waarin een actor zich bevindt. Door actoren en arena's op een andere wijze te koppelen kunnen strategieën van actoren door de nieuwe dynamiek van spel wijzigen. Nieuwe interactiepatronen moeten wel de tijd hebben om zich te versterken en te institutionaliseren. Er moet ruimte zijn in het spel voor verschillende percepties en voorkeuren zonder dat het onderling vertrouwen geschaad wordt.

Management van instituties

Actoren vanuit verschillende institutionele achtergronden delen vaak niet hetzelfde referentiekader. Om tot besluitvorming te kunnen komen moet binnen een arena eerst procesafspraken gemaakt worden, bijvoorbeeld het reguleren van de interactie tussen actoren. Een procesmanager kan in beperkte mate de in beginsel gemaakte institutionele afspraken wijzigen om strategieën te beïnvloeden. Actoren kunnen hun go alone strategie alleen loslaten als zij ervan overtuigd zijn dat zij niets anders kunnen dan met andere actoren samen te werken om een complex probleem op te lossen en als de kosten van de samenwerking en risico van

opportunity gedrag van andere actoren beperkt is (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 185).

Regels binnen een arena kunnen formeel en informeel zijn en zijn dynamisch door de interacties van de actoren binnen de arena. Daarbij is onderscheid te maken tussen arenaregels en interactieregels (Koppenjan & Klijn, 2004, p. 81):

- Arenaregels: arenaregels zijn gezien hun informele karakter moeilijk herkenbaar maar bepalen de setting van interactie. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de competentie, status of identiteit van de actoren.
- Interactieregels: interactieregels zijn meer procedureel en formeel van karakter en geven aan hoe interactie plaatsvindt, hoe tot de arena kan worden toegetreden en hoe de informatievoorziening in zijn werk gaat.

De procesmanager kan de medewerking van actoren beïnvloeden door een game design te maken, waarin afspraken worden gemaakt over het verloop en de inhoud van het proces van interactie in het netwerk. De overeenkomst wordt gemaakt specifiek voor dit netwerk en bepalen de regels van het 'spel dat wordt gespeeld'. Er wordt zeker niet uitputtend vastgelegd wat er moet gebeuren maar de regels zorgen er in het begin wel voor dat iedereen een idee heeft welke kant men opgaat.

De overeenkomst kan meerdere onderwerpen bevatten waarbij de volgende regels te onderscheiden zijn (Koppenjan & Klijn, 2004, pp. 193-203):

1. *Regels over doelstellingen, agenda en voorwaarden.*
2. *Regels over wie mag deelnemen aan het netwerk en afspraken over het in- en uittreden van het netwerk en de rollen in het netwerk zoals adviseur, procesmanager, beslisser.*
3. *Regels over het organiseren van de activiteiten, zoals het instellen van sub-arena's om ingewikkelde zaken uit te werken of deskundigheidsteams.*
4. *Regels met betrekking tot communicatie.*
5. *Regels met betrekking tot processtappen en tijdslijnen.*
6. *Regels met betrekking tot de besluitvorming.*

2.4 TRANSITIESTURING

2.4.1 TRANSITIETHEORIE

De transitietheorie is een maatschappelijke veranderingstheorie die rond de jaren '90 is ontstaan. Transitie's zijn maatschappelijke omslagen in denken, doen en organiseren. Grote maatschappelijke veranderingen horen bij de menselijke ontwikkeling. Van verschillende perioden in de geschiedenis kunnen we achteraf vaststellen dat in relatief korte tijd substantiële veranderingen plaatsvonden in de manier waarop onze samenleving werkt. Voorbeelden hiervan zijn de ontwikkeling van de industriële landbouw, de manier waarop we het waterbeheer hebben vormgegeven (met de Deltawerken als icoon), de ontwikkeling van individuele automobilititeit, de versnelde verstedelijking, de verzorgingsstaat, de professionalisering van de zorg en de multiculturele samenleving.

Kenmerkend aan dit soort fundamentele veranderingsprocessen in onze samenleving is dat ze een periode van decennia beslaan, meestal ongepland tot stand komen en zich afspelen op verschillende schaalniveaus. Dit noemen we transitie's: structurele veranderingen van maatschappelijke systemen, als gevolg van op elkaar inwerkende en elkaar versterkende ontwikkelingen op technologisch, sociaal, economisch en institutioneel terrein (Rotmans, 2003, p. 14). Lange tijd lijkt een bepaalde toestand schijnbaar niet te veranderen, om dan plotseling te worden verstoord en relatief snel tot een volledig nieuwe situatie te leiden.

Het doel van transitietheorie is om meer begrip en daarmee ook meer grip te krijgen op ingrijpende maatschappelijke veranderingsprocessen. De transitietheorie onderzoekt de wisselwerking tussen nieuwe manieren van denken, nieuwe technologieën, nieuwe economische condities, ruimtelijke innovaties en veranderende wet- en regelgeving die leiden tot nieuwe maatschappelijke orde.

Vanuit transitieperspectief is het de verwachting dat duurzaamheid de komende jaren opnieuw een grote verandering gaat teweegbrengen die de samenleving een ander aanzien zal geven, zoals duurzame energie, duurzaam bouwen, duurzame leefstijlen, voedselproductie en ondernemingen. Transitiedenken gaat over hoe we met deze opkomende bewegingen kunnen omgaan zodat ze ook daadwerkelijk leiden tot een 'evolutionaire revolutie'. Om dit collectieve belang op termijn te realiseren zullen echter bestaande belangen, patronen en instituties moeten worden doorbroken.

In de transitietheorie gaat het om persistente maatschappelijke fenomenen die als een systeem worden benaderd. Systemen waar

de onderliggende manier van denken, doen en organiseren, mede wordt bepaald door een gemeenschappelijke identiteit. Het systeemdenken wordt in het transitieonderzoek vooral toegepast om te kijken naar de samenhang en causale verbanden tussen actoren, processen en de zogenaamde voorraden.

In het vierde Nationale Milieubeleidsplan van het Ministerie van VROM werd voor het eerst het transitieconcept toegepast op maatschappelijke systemen. De 'Energietransitie' is hier het bekendste resultaat van. Transities kunnen wel een generatie of langer duren. Weliswaar kan de omslag voor velen plotsklaps plaatsvinden, maar is de voorontwikkeling al veel langer gaande.

Rond 2000 ontstond het idee dat zulke maatschappelijke transities niet alleen horen bij een zich constant ontwikkelende samenleving. Transities bieden ook kansen om bepaalde ongewenste of niet-duurzame maatschappelijke systemen naar een duurzamere toestand te laten bewegen. Hierdoor ontstond inzicht in de traagheid van verandering en het onvermogen om via politiek, beleid of marktwerking (noodzakelijke en gewenste) structurele verandering te bewerkstelligen. Transities spelen in een termijn die haaks staat op het denken en de belangen op korte termijn. Daarmee is transitiedenken tegelijkertijd een sturingsinstrument om die bestaande belangen en structuren fundamenteel te veranderen.

Het is van belang transitieprocessen beter te begrijpen. Allereerst om een ontwikkelingspad te vinden dat ons leidt naar een andere, duurzame, samenleving. Een tweede reden is dat lange termijnvoorspellingen duidelijk maken dat het noodzakelijk is ons aan te passen aan grote veranderingen zoals klimaatverandering, de toekomstige schaarste van grondstoffen en het gebrek aan voedingsstoffen in de landbouw. We worden op verschillende gebieden gedwongen ons fundamenteel te herbezinnen op de wijze waarop we gewend zijn dingen te doen.

2.4.2 HOE ANALYSEREN WE TRANSITIES?

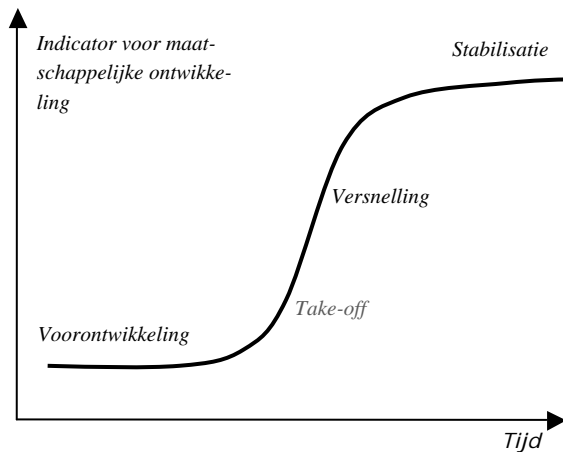
Om preciezer te kijken naar de dynamiek van transitieprocessen (dit verschilt niet significant op het niveau van individu, een netwerk, een organisatie, een ecosysteem of een sector) zijn er een drietal concepten voorhanden (Grin, Rotmans, & Schot, 2010, p. 126):

- a. Het multi-fase concept
- b. Het multilevel concept
- c. Het multi-patronen concept

Het multi-fase concept

Dit multi-fase concept beschrijft de dynamiek van de transitie in de tijd. Vooral de richting, snelheid en omvang van de transitie kan

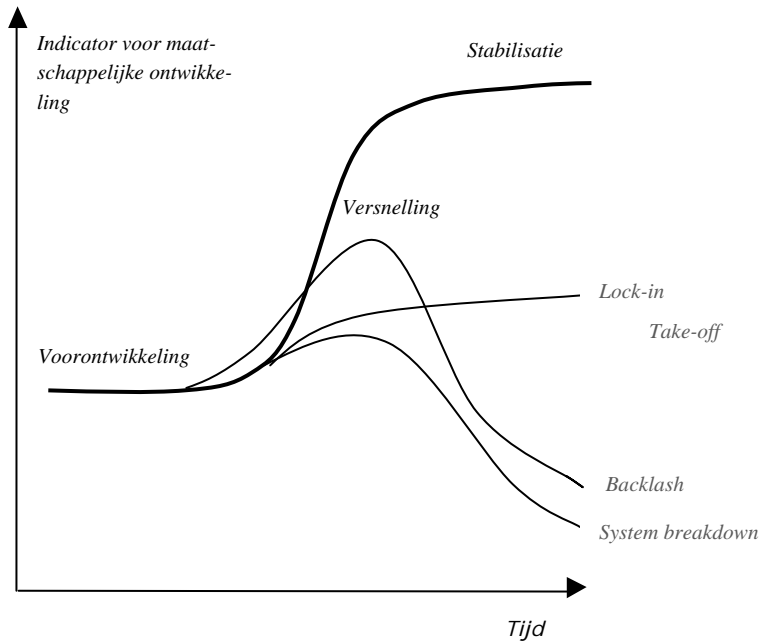
zodoende worden beschreven (Grin, Rotmans, & Schot, 2010, p. 126). Transitie kernen een lange voorontwikkelingsfase waarin de status quo niet zichtbaar verandert. Onder de oppervlakte en van buitenaf wordt de druk op de bestaande toestand echter langzaam vergroot. Op een bepaald moment (*Take-off*) wordt een kritische grens overschreden, waarna een versnellingsfase intreedt waarin structurele veranderingen zichtbaar worden. Uiteindelijk wordt in de stabilisatiefase een nieuw dynamisch evenwicht bereikt. Dit proces kunnen we beschrijven aan de hand van de S-curve, die het verloop in de tijd schematisch weergeeft.



Afbeelding 17 De vier fasen van een transitie (Rotmans, Kemp, & van Asselt, 2001)

De hierboven geschetste situatie geeft een weergave van een ideaalsituatie. Er liggen echter ook valkuilen op de loer die tot ongewenste situaties kunnen leiden. Deze valkuilen zijn (Rotmans, 2003, pp. 45-46):

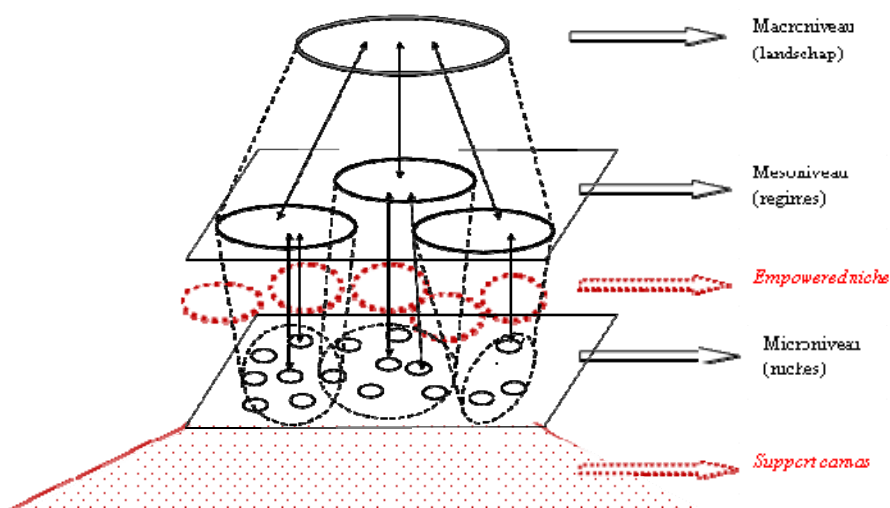
- a. Backlashes: hierbij wordt er te vroeg en te ondoordacht een nieuw pad bewandeld waardoor een gebrek aan draagvlak en inbedding ontstaat. Nieuwe ontwikkelingen die beloftevol zijn moeten dus niet alleen 'gepushed' worden maar ook beschermd en beheerd. Een geleidelijke invoering, prudent beleid, anticipatie op ongewenste effecten, het creëren van tijd en ruimte om te leren, en het openhouden van alternatieve opties zijn manieren om de kans op een backlash in transitie te verkleinen.
- b. Lock-in situaties: dit kan optreden als een optie die is ingezet om innovatie te stimuleren zo ingebed raakt dat vernieuwing wordt geblokkeerd. Er zijn verschillende manieren om deze inbedding af te remmen. Bijvoorbeeld het inzetten op 'two-world' opties: opties die in zowel het huidige als in het toekomstige innovatieve systeem een rol kunnen spelen.



Afbeelding 18 S-curve met valkuilen (Grin, Rotmans, & Schot, 2010, p. 131)

Het multilevel concept

Het schaalniveau van transitie kan worden geanalyseerd aan de hand van het multilevel concept (Geels & Kemp, 2000, p. 17). Hieruit blijkt dat maatschappelijke omwentelingen altijd het resultaat zijn van ontwikkelingen en gebeurtenissen op zowel grote als kleine schaal. Er worden door Geels en Kemp (2000) drie schaalniveaus onderscheiden: macroniveau (landschap), mesoniveau (regimes) en microniveau (niches). Haxeltine et al. (2008) voegt daar nog twee niveaus aan toe: 'empowered niche' en 'support canvas' (draagvlak).



Afbeelding 19 Multi-level concept op basis van Geels & Kemp (2000, p. 17) met aanvulling van Haxeltine et al. (2008)

Loorbach (2007, pp. 21-22) stelt daarbij dat wanneer er wordt uitgegaan van complexiteit, dit ook in de structuur tot uiting komt. Er zal eerder sprake zijn van een lappendeken aan regimes, sub-regimes en dito niches dan van een enkel regime. Dit maakt de analyse mogelijk van meervoudige regimes waarbinnen (sub-) transities plaatsvinden met verschillende snelheden en op verschillende momenten in de tijd. (Grin, Rotmans, & Schot, 2010, p. 134)

Een strikte definitie over wat landschap, regimes en niches precies zijn is niet te geven. De dynamiek en complexiteit binnen de lappendeken van transities maken alleen globale omschrijvingen mogelijk (Grin, Rotmans, & Schot, 2010, p. 134):

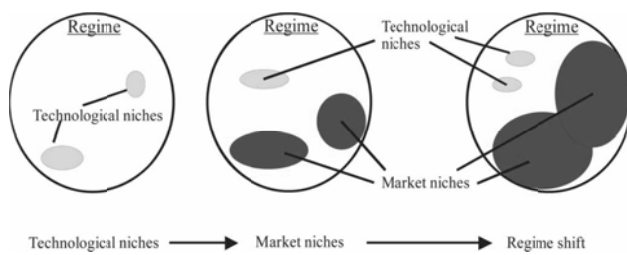
Landschap	quasi-autonoom, langzame ontwikkelingen
Regime	dominante actoren, instituties en praktijken
Empowered niche	niche die krachtig genoeg is om het regime aan te vallen
Niches	typische plekken voor radicale innovatie buiten het regime
Draagvlak	onderstroom niveau

Multi-patronen concept

Het multipatronen concept (Grin, Rotmans, & Schot, 2010, pp. 135-139) beschrijft de aard van de dynamiek van transities door algemene patronen te beschrijven die resulteren in onomkeerbare veranderingen in systemen. Met mechanismes wordt gerefereerd aan herkenbare maatschappelijke processen van regimeveranderingen. Voorbeelden van deze mechanismes zijn variatie en selectie, adaptatie, uittocht, clusteren, empowerment, transformatie, verval en opbouw.

Een patroon kan worden herkend als een specifieke combinatie en reeks van mechanismes. En het pad hier naar toe is de manifestatie hiervan. Een transitiepad is het resultaat van een transitiepatroon met een begin- en eindpunt waarin de situatie van het vertrekpunt en het eindstadium wordt beschreven. Belangrijk is om transitiepaden te onderzoeken om na te kunnen gaan of specifieke transities hebben geresulteerd in een duurzamer resultaat.

Hoewel er vele patronen te onderscheiden zijn, is het volgende sleutelpatroon te onderscheiden. Een niche groeit en vormt een cluster met andere niches. Dit 'empowered' niche-cluster ontwikkelt zich tot een niche-regime. Het niche-regime wordt sterker waardoor het regime afzwakt en uiteindelijk wordt vervangen door het niche-regime dat zich heeft ontwikkeld tot een volwaardig nieuw regime. (Grin, Rotmans, & Schot, 2010, p. 137)



Afbeelding 20 Van niche-dynamiek naar regime-verandering (original adapted from Weber et al. 1999, p. 22, in Grin, Rotmans & Schot (2010, p. 81)).

2.4.4 HET STUREN VAN TRANSITIES

Zowel vanuit de abstracte analyse van transitieën als vanuit het perspectief van mensen en organisaties, komt een beeld naar voren van complexe en grillige processen. Het is duidelijk dat transitieën dan ook niet te plannen zijn. Maar er zijn wel degelijk manieren te bedenken om de processen te beïnvloeden ten aanzien van snelheid en richting. Vanuit het transitiedenken zijn vele aanknopingspunten om na te denken over methoden en manieren om dit te bereiken. Maar in de kern gaat het om het verbinden van mensen en netwerken en met elkaar anders leren kijken naar en werken aan verandering: omdenken⁶. Transitie-management gaat dus over inhoud én proces: welke transitiedynamiek gaande is bepaalt welke procesingrepen effectief en mogelijk zijn. En omgekeerd beïnvloeden bepaalde procesingrepen weer de transitiedynamiek en hoe we deze interpreteren.

De afgelopen jaren zijn door middel van actie (of zelfs activistisch) onderzoek een aantal basisprincipes voor transitie-sturing ontwikkeld (Loorbach, 2007). Op basis van de kenmerken van transitieprocessen moet elke vorm van actie die is gericht op beïnvloeding van een transitie, in ieder geval gebaseerd zijn op aandacht voor:

- lange én korte termijn;
- onzekerheden;
- ontwikkelingen op meerdere schaalniveaus;
- verschillende actoren;
- innovatie- en leerprocessen;
- het openhouden en verkennen van meerdere opties.

De kern van transitie-management in de voorontwikkelingsfase is zoeken, leren en experimenteren. Juist omdat we niet weten hoe de toekomst eruit ziet en hoe ze verloopt, is dit de enige manier om verder te komen. Dit gebeurt niet willekeurig maar op basis van wat al plaatsvindt. Dit wil transitie-management versterken, verbinden en versnellen. In de praktijk vindt experimenteren en

⁶ Omdenken: (denk)techniek om problemen te transformeren in mogelijkheden. (Gunster, 2008, p. 23)

zoeken namelijk al plaats. Koplopers zetten nieuwe projecten op, komen met nieuwe visies, starten een bedrijf, beïnvloeden maatschappelijke opinies, doen baanbrekend onderzoek en ontwikkelen nieuwe netwerken. Dit zijn allemaal vormen van verandering die onderdeel zijn van transitieprocessen. Transitie management wil die ontwikkelingen beïnvloeden en waar nodig initiëren.

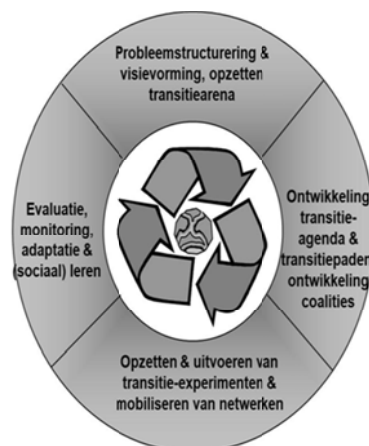
Om deze gedachte te structureren maakt het raamwerk voor transitie management onderscheid tussen vier dimensies van beïnvloeding die een cruciale rol spelen in transitieprocessen: cultuur, structuur, werkwijzen en leren.

In de eerste dimensie gaat het om het proces dat vooral in de voorontwikkeling belangrijk is: probleemstructurering en visievorming. Een typisch zoek- en leerproces, waarin individuen een belangrijke rol spelen.

De tweede dimensie is die van structuren: vernieuwing en aanpassing van bestaande manieren van organiseren (instituten, wetten en regels, financiële stromen, ruimtelijke structuren). Dit proces vindt plaats tussen organisaties. Hiermee zijn vaak belangen gemoeid en tijdens het proces wordt veel onderhandeld.

De derde dimensie is die van innovaties en acties. Hier gaat het om experimenteren en handelen in relatie tot de grotere veranderingsvraag: hoe maken we het nieuwe perspectief en nieuwe structuren op kleine schaal concreet?

De laatste dimensie is die van leren en aanpassen: processen als monitoring, evaluatie en reflectie. Dit proces is vaak onderdeel van de andere drie dimensies, maar heeft tegelijk vaak een geheel eigen dynamiek. De vier dimensies zijn vervat in de zogenaamde transitie management cyclus.



Afbeelding 21 De transitie management cyclus (LOORBACH, 2007, p. 115)

2.4.5 STURINGSINSTRUMENT TRANSITIEARENA

Transitiearena's kunnen worden beschouwd als een systemisch instrument dat kan worden ingezet om ten aanzien van complexe maatschappelijke problemen op selectieve en strategische wijze zowel een inhoudelijke visie en agenda als een dragend netwerk te ontwikkelen. De transitiearena is onderdeel van de benadering van transitie management. Hierbij is de gedachte dat vernieuwers en relatieve buitenstaanders een grotere vernieuwingspotentie hebben op langere termijn dan de partijen die een belang hebben bij het bestaande. Een transitiearena start dan ook in de luwte of schaduw van het reguliere beleid om daar langdurig te investeren in het ontwikkelen van alternatieve visies en oplossingen alvorens na te denken over kortetermijnoplossingen. Na verloop van tijd – zo is de verwachting – zal het reguliere beleid, dat aanvankelijk de transitiearena als niet bedreigend zal ervaren, beïnvloed gaan worden door de ideeën en plannen uit de transitiearena, ook al omdat de problemen waar het over gaat niet opgelost worden.

De transitiearena is zeker in de eerste fase een selectief participatief instrument; bij aanvang wordt gestreefd naar 10-15 deelnemers op individuele titel. Deze deelnemers worden gekozen langs drie dimensies:

- het type actor (overheid, bedrijfsleven, wetenschap, NGO of intermediair)
- zijn of haar competenties (strategisch en systeemdenken, communiceren en overdragen)
- rol en netwerk (opiniemakers, netwerkers, visionairs, leiders).

In de tweede fase wordt de transitiearena verbreed op basis van de organisatie die ze vertegenwoordigen, waarbij die organisatie op een of andere wijze vernieuwend actief moet zijn op het betreffende onderwerp of een belang moet hebben bij de transitiearena. De proceskant van de transitiearena is op deze manier gericht op het ontwikkelen van een maatschappelijke beweging. Dit vereist echter een sociaal leerproces, of 'reframing', van de betrokken actoren. Voor een deel wordt dit sociale leerproces gestimuleerd door het samenbrengen van actoren met uiteenlopende visies en belangen. Maar voor een wellicht belangrijker deel is deze procesaanpak expliciet gekoppeld aan een inhoudelijke structurering: door vanuit systemen en transitie maatschappelijke problemen te benaderen gaan betrokkenen niet alleen de opgave anders definiëren, maar komen ook tot een ander type oplossingen.

De transitiearena is een systeembenadering waarin naar integrale probleemdefinities wordt gezocht die onderliggende deelproblemen en de relaties hiertussen in zich dragen. Na het grondig uitwisselen en verdiepen van de verschillende percepties en visies van

deelnemers, ontwikkelt de transitiearena een gezamenlijke, kwalitatieve, visie op een gewenste toekomstige staat van het betreffende systeem of onderwerp. Deze visie moet voldoende uitdagend en inspirerend zijn om vervolgens in een verbrede transitiearena te worden vertaald naar zogenaamde streefbeelden en transitiepaden. Op deze wijze wordt stapsgewijs een transitienetwerk en een gezamenlijke transitieagenda opgebouwd die richtinggevend kan worden voor het handelen van de betrokken partijen maar evenzeer een mobiliserende werking kan hebben op de omgeving en het reguliere beleid.

2.5 DUURZAME KLIMAATNEUTRALE STEDEN

2.5.1 INLEIDING

Een 'duurzame klimaatneutrale stad' kan door verschillende actoren op verschillende wijzen worden geïnterpreteerd. Dat maakt het begrip moeilijk bruikbaar voor praktische afwegingen. In deze paragraaf wordt daarom nader ingegaan op deze drie woorden: 'duurzaamheid', 'klimaat' en 'stad'.

2.5.2 DUURZAAMHEID

Hoewel de eerste noties over het begrip 'duurzaamheid' terug gaan tot in de 19^e eeuw, wordt het begrip vooral bekend door de zogeheten 'Commissie Brundtland' in 1987. In het rapport 'Our Common Future' van de 'World Commission on Environment and Development' (WCED) wordt duurzame ontwikkeling beschreven als

"Humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs." (WCED, 1987)

Deze definitie kwam voort uit een lang proces waarin werd getracht om de belangen van westerse landen die toenemende zorgen hadden over de veranderingen in het milieu, te verenigen met de belangen van ontwikkelingslanden die een betere verdeling van de welvaart nastreefden. Door het werk van de commissie Brundtland is het gelukt om deze uiteenlopende belangen met elkaar in gesprek te krijgen. Het begrip 'sustainable development' was daardoor een consensus begrip geworden dat moeilijk concreet toepasbaar was in de praktijk.

Hierop kwam het begrip 'people-planet-profit' in opmars. Vooral in het bedrijfsleven is dit begrip veelvuldig gebruikt om hun inspanningen op het gebied van maatschappelijk verantwoord ondernemen te duiden. Later kwamen dan ook aanvullingen hierop

met de termen 'prosperity' en 'proces'. In Nederland kwam in 2002 de Nationale Strategie voor Duurzame Ontwikkeling met een hanteerbaarder afwegingskader:

Samenhang bevorderen met het oog op	Economische aspecten	Sociaal-culturele aspecten	Ecologische aspecten
Hier en nu			
Daar			
Later			

Afbeelding 22 Afwegingskader duurzame ontwikkeling (Nationale Strategie voor Duurzame Ontwikkeling, 2002)

Doel van dit afwegingskader was om naast het bevorderen van samenhang ook een checklist te bieden om afwenteling te voorkomen.

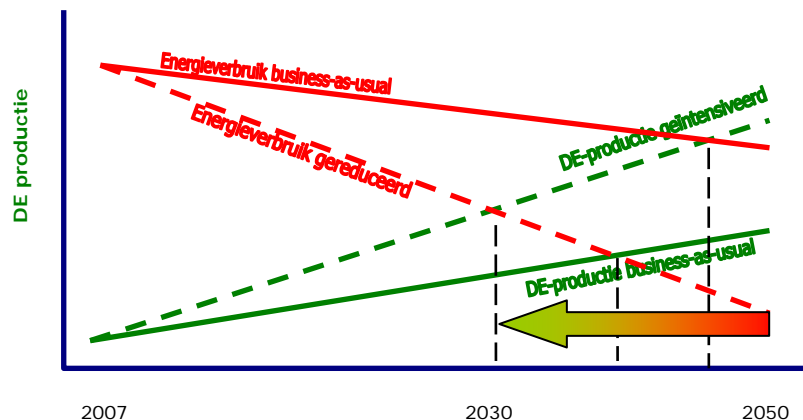
2.5.3 KLIMAAT EN STEDEN

“Meer dan de helft van de wereldbevolking woont in een stad. In Nederland is dat zelfs 82%. (...) De stad is de zeer specifieke omgeving, waarin allerlei lokale, fysieke, hydrologische, ecologische, stedenbouwkundige, demografische, economische, politieke en sociale ontwikkelingen samenvallen. De klimaatverandering maakt daar hoe dan ook deel van uit. De stad is een integrale leefomgeving waarin zowel de gevolgen van als de maatregelen voor de klimaatverandering praktijk worden. (...) De klimaatwetenschap is nogal fundamenteel gericht op meteorologische, fysische en hydrologische aspecten en daarbinnen is weinig aandacht voor de koppeling van sociaal economische ontwikkelingen en klimaatverandering als inbreng voor een integrale klimaatbestendige oplossing. Er bestaat zelfs nog geen overeenstemming over het begrip ‘klimaatbestendig’. Ook het klimaatbeleid staat (in het algemeen) relatief ver van de dagelijkse praktijk van de stad, al moet daarbij aangetekend worden dat veel Nederlandse gemeenten zeer druk bezig zijn met de ontwikkeling van klimaatbeleid.” (Kuypers, 2010)

De aandacht voor klimaat en de stad is tot op heden zeer fragmentarisch. Op klimaatgebied ging veel aandacht uit naar mitigerende maatregelen op het gebied van energiebesparing en duurzame energieproductie. Het bewustzijn dat klimaatverandering al gaande is en dat ook steden zich hier op moeten aanpassen (adaptatie) is in Nederland pas medio 2006 geagendeerd in het wetenschappelijke onderzoeksprogramma ‘Klimaat voor Ruimte’ waarbinnen de stad Tilburg werd aangemerkt als een Hotspot-project. De aandacht voor stedelijke klimaatadaptatie groeit echter slechts langzaam omdat bij velen de sence of urgency ontbreekt. Mogelijk dat nieuwe projecten zoals het dialoogproject ‘Klimaat in de stad’ (Kuypers, 2010) en ‘Duurzaamheid in de stad’

(Planbureau voor de Leefomgeving, 2010) hier verandering in kunnen gaan brengen.

Op het gebied van klimaatmitigatie heeft vooral de studie ‘CO₂-neutrale steden, Apeldoorn, Heerhugowaard, Tilburg’ (Builddesk, 2007) ervoor gezorgd dat gemeenten op een andere manier hun klimaatdoelstellingen gingen benaderen. Desondanks beperkte deze studie zich tot het thema van energie zonder in te gaan op andere stedelijke elementen. De benadering was vooral gericht op enerzijds energiebesparing en anderzijds het vergroten van de productie van duurzame energie. Zodoende zou een staat van klimaatneutraliteit worden bereikt. Hoewel het rapport het belang van sturing op de lange termijn erkent, wordt dit niet nader geanalyseerd waardoor het blijft hangen in mogelijke (institutionele) oplossingen. Een belangrijk deel van het rapport gaat in op een lijst van projecten die in de tijd zijn uitgezet (Roadmap). Deze roadmap heeft de verschijningsvorm van een transitiepad zoals deze eerder door Rotmans is gepubliceerd in NRC Handelsblad (Rotmans, 2007). Het belangrijkste verschil is echter dat Rotmans allereerst een beeld schetst van een toekomst en de tussenliggende stappen hierop gericht zijn. In het BuildDesk rapport ontbreekt dit geheel.



Afbeelding 27 De weg naar energieneutraliteit (Builddesk, 2007, p. 3)

Op het gebied van governance in relatie tot klimaatneutrale steden is er nauwelijks specifieke literatuur gevonden. Het vakblad ‘Bestuurskunde’ wijdde in 2009 een themanummer over het klimaatvraagstuk. Hieruit kwam het volgende naar voren: “Nu het klimaatvraagstuk hoog op de politieke en maatschappelijke agenda staat, trachten veel actoren de huidige ‘window of opportunity’ te benutten.” (Termeer, Meijerink, & Nootboom, 2009 (4))

2.5.4 DE STAD ALS SYSTEEM

Het begrip 'stad' wordt op verschillende manieren gebruikt (Hartman, 2007, p. 11). Niet alleen als een 'samenhangend geheel van gebouwen', maar ook als het bestuur en de bevolking. En in grotere steden bedoelen bewoners bij 'stad' meestal het centrum. "Alle betekenissen geven een aanduiding van zowel fysieke ruimtes als van plaats, van maatschappelijke organisatie en van menselijke bedrijvigheden die tezamen een complex geheel vormen: een solide en begrensde locatie." (Hartman, 2007, p. 11). Hartman geeft daarbij aan dat ondanks 'citymanagement' de verstedelijking ook een autonoom karakter kent.

Klijn (2003) stelt dat ook de besluitvorming rondom stedelijke vernieuwing veelal complex is. Als eerste oorzaak daarvan geeft hij aan dat "...de kennis en middelen om producten, diensten of beleid te realiseren, zijn verspreid over vele organisaties." (Klijn, 2003, p. 7). Besluiten worden op allerlei plekken genomen en op verschillende niveaus. Statische documenten bieden geen oplossing voor de dynamiek in de relaties en contacten tussen partijen. "Men probeert iets vast te leggen wat feitelijk niet vast te leggen is! Het is dan ook niet verwonderlijk dat men met plannen altijd achter de ontwikkelingen aan loopt." (Klijn, 2003, p. 7). Als tweede oorzaak voor de complexiteit van besluitvorming noemt Klijn de individualisering. De mondige burger accepteert overheidsbeleid niet meer klakkeloos. Steun moet worden verdiend. "Zonder steun van betrokken bewoners en andere belanghebbenden in het gebied is vernieuwing een schier onmogelijke opgave." "Kortom: hogere ambities leiden in de gefragmentariseerde netwerksamenleving onherroepelijk tot grotere complexiteit" (Klijn, 2003, p. 8).

Naast het 'multi-actor' vraagstuk is stedelijke vernieuwing ook een 'multi-schaal' vraagstuk waarbij te weinig rekening wordt gehouden met verschillende schaalniveaus en afwentelingsmechanismen. Daarbij betreft het meerdere domeinen en schaalniveaus en is er sprake van hardnekkige en structurele problemen in de verschillende domeinen (van de Lindt, Loorbach, & Rotmans, 2002).

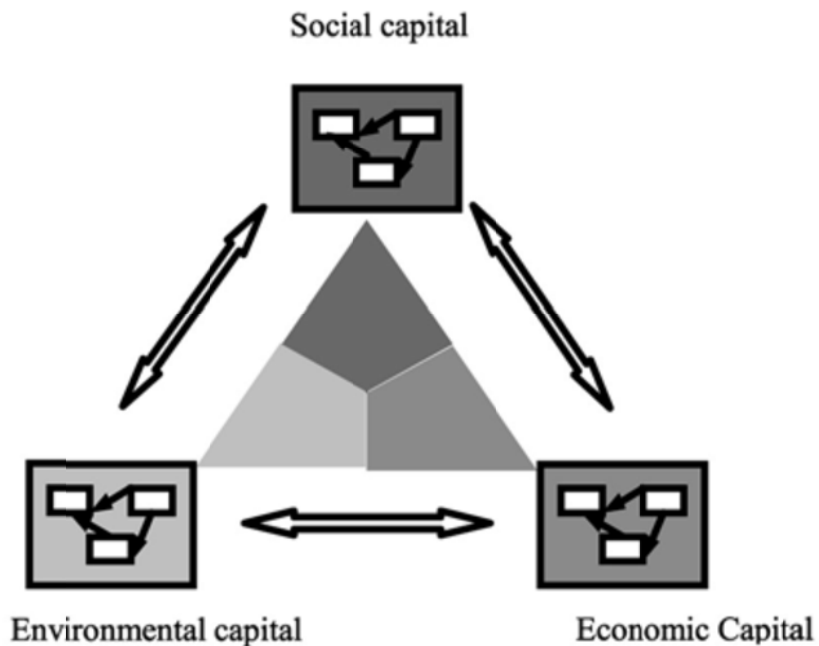
Daar de klassieke benadering van lange termijn plannen tekortschieten, zijn nieuwe benaderingswijzen en concepten noodzakelijk. (van de Lindt, Loorbach, & Rotmans, 2002, p. 7).

De systeembenadering is een dergelijke benaderingswijze. "Kenmerkend voor een systeembenadering is dat het bestuderen van de samenhang en interactie tussen de elementen van een systeem centraal staat. Volgens Peter Senge hebben mensen de neiging om zich te richten op onderdelen in plaats van op het geheel." (van Geleuken & Weterings, 2003, p. 15).

Op het gebied van klimaatbestendige steden kunnen er vier verschillende systeembenaderingen worden onderscheiden (Döpp, Hooimeijer, & Maas, 2010 (forthcoming)). Dit zijn:

1. SCENE model

Dit model, ontwikkeld door Rotmans in 1998, is gebaseerd op het denkbeeld van domeinen (sociaalcultureel, economisch en een natuur & milieu-domein) die worden gevoed uit voorraden (economische structuur, kennis, bedrijfsterreinen, bevolking, woningvoorraad, onderwijs, veiligheid, water, lucht, bodem, groen). Achter de voorraden gaan verschillende actoren schuil. Elk met hun eigen rol, belangen, percepties, handelingsruimte en ingrepen. De beoordeling van de prestatie van voorraden is uiteraard onderhevig aan subjectiviteit. Zo zullen bewoners van een wijk anders tegen de woningvoorraad aankijken dan een woningcorporatie of een vastgoedontwikkelaar. (van de Lindt, Loorbach, & Rotmans, 2002, p. 8)



Afbeelding 23 Het SCENE-model (Grosskurth & Rotmans, 2005, p. 139)

De veranderingen die (vaak sluipenderwijs) plaats vinden worden stromen genoemd. Deze stromen vinden zowel binnen als tussen de domeinen plaats. (van de Lindt, Loorbach, & Rotmans, 2002)

2. Lagen benadering

Dit model⁷ onderscheidt de geografische ruimte in drie denkbeeldige lagen van de ruimtelijke structuur: de ondergrond, netwerken en de occupatielaag. Tegelijkertijd representeren ze ook drie verschillende snelheden. De lagenbenadering stelt dat de

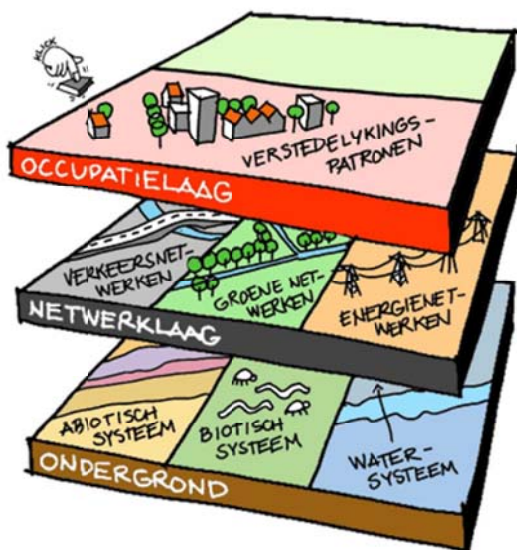
⁷ Voor de beschrijving hiervan is gebruik gemaakt van de afstudeerscriptie van Anneke Vonk Noordegraaf (Vonc Noordegraaf, 2003)

structuur van de ondergrond conditionerend moet zijn voor de netwerken en dat deze op hun beurt de occupatiepatronen conditioneren.

De ondergrond bestaat uit het bodemsysteem, het watersysteem en het biotisch systeem.

De netwerklaag bestaat uit het geheel van wegen, spoorwegen, waterwegen, haven, luchthavens en overstappunten. Ook niet zichtbare routes en verbindingen kunnen ertoe worden gerekend zoals vliegroutes, buis- en pijpleidingen en digitale netwerken.

De occupatielaag verwijst naar het ruimtelijke patroon, dat voortvloeit uit de wijze waarop deze in gebruik is genomen voor menselijke activiteiten, zoals wonen, werken en recreëren.

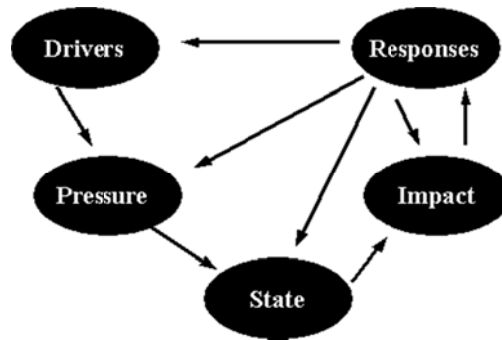


Afbeelding 24 Schematische weergave van de lagenbenadering (bron: www.ruimtexitmilieu.nl)

De voornaamste kritiek op dit model betreft het ontbreken van relaties tussen de verschillende lagen. (Döpp, Hooimeijer, & Maas, 2010 (forthcoming))

3. DPSIR

DPSIR is een algemeen kader dat kan worden gebruikt voor het definiëren van relaties en de onderlinge afhankelijkheid tussen de oorzaak en de gevolgen van milieuvraagstukken. In het DPSIR-kader wordt er uitgegaan van een keten van causale verbanden tussen communicerende onderdelen van sociale, economische en ecologische systemen.



Afbeelding 25 Het DPSIR model (Döpp, Hooimeijer, & Maas, 2010 (forthcoming))

Deze onderdelen zijn:

- Sturende kracht van milieuverandering (economische sectoren, menselijk gedrag)
- Druk op het milieu (emissies, afval)
- Toestand van het milieu (fysiek, chemisch, biologisch, sociaal)
- Impact (op bevolking, economie, ecosysteem en functies)
- Antwoord van de maatschappij (technologie, beleid)

Hoewel het model vrij algemeen van aard is, is het mogelijk bruikbaar bij het analyseren van de effecten van klimaatverandering op steden. (Döpp, Hooimeijer, & Maas, 2010 (forthcoming))

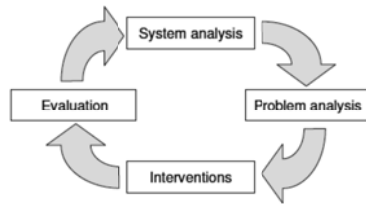
4. Kwetsbaarheidsaanpak

De kwetsbaarheid van stedelijke gebieden door klimaatverandering, is gelijk aan het risico dat de stedelijke gebieden lopen door blootstelling aan verschillende klimaatfactoren en hun gevoeligheid ten opzichte van deze factoren. (Döpp, Hooimeijer, & Maas, 2010 (forthcoming)) De kwetsbaarheid van een systeem en de mogelijkheid om te gaan met klimaatverandering kan worden bepaald door een combinatie van vier componenten:

- Het aanpassingsvermogen: de capaciteit van een samenleving om te anticiperen op onzekere toekomstige ontwikkelingen.
- Het drempelvermogen: de capaciteit van een maatschappij om een drempel op te bouwen om te voorkomen dat schade ontstaat.
- Coping vermogen: de capaciteit van de samenleving om de schade te beperken wanneer deze de drempel overschrijdt.
- Het herstellend vermogen: verwijst naar de capaciteit van een samenleving om te herstellen tot dezelfde of een gelijkwaardige status die bestond vóór de nood situatie.

Een klimaatbestendige stad heeft de perfecte combinatie van deze vier componenten en is dus minder kwetsbaar voor de gevolgen van de klimaat verandering. Met andere woorden: de essentiële functies van de stad kunnen worden gewaarborgd.

De hiervoor genoemde systeembenaderingen zijn gebruikt om te komen tot een geïntegreerde benadering: het Urban Climate Framework. (Döpp, Hooimeijer, & Maas, 2010 (forthcoming)) De benadering bestaat uit een viertal stappen:



Afbeelding 26 Stroommodel van de systeembenadering van het Urban Climate Framework (Döpp, Hooimeijer, & Maas, 2010 (forthcoming))

In de fase van systeem analyse wordt de bestaande stand van zaken beschreven aan de hand van de voorraden en stromen die essentieel zijn voor de cruciale functies (wonen, werken en infrastructuur) en de duurzaamheid van een specifieke stad.

De tweede stap (probleemanalyse) onderzoekt de druk op het systeem, de kwetsbaarheid en de impact van de druk. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen (potentiële) gevolgen van klimaatverandering en de (huidige) sociaal-economische druk. Wanneer dit gerelateerd wordt aan de informatie uit de systeemanalyse, kan de complexe informatie duidelijk en toegankelijk worden weergegeven.

De derde stap van het systeem is het voorstellen van maatregelen, als reactie op de aangegeven problemen. Doordat de interventies zijn gerangschikt in fysieke lagen, kunnen ze worden geclusterd op het niveau waarop ze ook kunnen worden uitgevoerd. Ook kunnen de interventies per laag aan het cluster worden gekoppeld en aan de interventies van de andere lagen. De voorgestelde maatregelen kunnen enkele of een combinatie opleveren van de kwetsbaarheidsaspecten: drempel, coping, herstel en aanpassingsvermogen. Uiteraard moet de richting van de maatregelen worden vastgesteld op basis van een aantal prioriteiten. Omdat het kader een goed overzicht biedt van de situatie, druk en invloed, kan dit worden gedaan op basis van verschillende soorten, al bekende, informatie.

De laatste stap, alvorens de eerste stap opnieuw te zetten, is de evaluatie van de invloed van de voorgestelde maatregelen op het stedelijke systeem, met inbegrip van directe of indirecte positieve en negatieve effecten. De evaluatie is erg belangrijk om meerdere redenen. In de eerste plaats kunnen de neveneffecten van de effecten, en vervolgens ook de gevolgen van de maatregelen, geïntegreerd zijn in de bestaande situatie. Ten tweede, is dit een stap in de aanpak van het systeem waar de nadruk ligt op de onzekerheden met betrekking tot de klimaatscenario's.

Door de onzekerheden van klimaatverandering en hoe systemen reageren op deze veranderingen, kennen de mitigatie en adaptatie opties ook verschillende maten van onzekerheid. Timing, prioritering, economische en politieke kosten, beschikbaarheid van middelen en vaardigheden, en de doeltreffendheid van verschillende oplossingen maken allemaal deel uit van de discussie. Het is vooral belangrijk om in de evaluatie de reikwijdte te overwegen van de verschillende opties:

- 1) *Geen spijt*: acties die zin hebben of de moeite waard zijn in het geval van verergerende gevolgen van klimaatverandering.
- 2) *Winst/kans*: acties die profiteren van waargenomen of verwachte klimaatveranderingen.
- 3) *"Win-win"*: maatregelen die de voordelen van adaptatie combineert met andere sociale, milieu, of economische doelstellingen, met inbegrip van mitigatie.
- 4) *Beetje spijt*: relatief goedkope maatregelen waarvan de voordelen in klimaatscenario's hoog is.

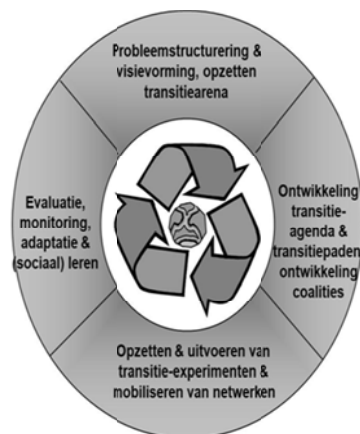
Ten derde, na de evaluatie van de situatie kunnen de mitigatie en adaptatie maatregelen samen worden geëvalueerd met de interventies per laag en hun invloeden. De effecten van mitigatie en adaptatie maatregelen dienen te worden onderzocht, want zij kunnen een negatieve of positieve invloed hebben op elkaars effectiviteit. Airconditioning binnenshuis als adaptatiemaatregel zal een negatieve invloed hebben op mitigatiemaatregelen die gericht zijn op vermindering van de energieconsumptie. Per laag kan worden bepaald of de voorgestelde maatregelen moeilijk of eenvoudig zijn, snel of langzaam in hun doeltreffendheid, complex of eenvoudig zijn en structureel of tijdelijk zijn. Deze aanpassing is cruciaal doordat sommige maatregelen deel uitmaken van onderdelen van de stedelijke omgeving die een langere levenscyclus hebben of moeilijk te veranderen zijn, zoals aangetoond in de lagen. Individuele maatregelen realiseren is niet genoeg. Niet alleen omdat aanpassing aan de klimaatverandering nodig is in de nabije toekomst, maar vooral omdat de 'langzame' elementen moeten worden aangepast.

2.6 CONCLUSIE

Het sturingsinstrumentarium voor complexe beleidsproblemen is zeer beperkt. Netwerksturing en transitiesturing zijn twee sturingsvormen die complexiteit wel als uitgangspunt hebben. Toch zijn de uitgangspunten verschillend. Bij netwerksturing lijkt het aangrijpingspunt vooral de complexiteit op projectniveau te zijn terwijl bij transitie management de complexiteit van het gehele systeem wordt betrokken. De verschillende benaderingswijzen

staan niet tegenover elkaar maar kunnen ook complementair aan elkaar zijn. Immers, de manier waarop actoren zich manifesteren binnen een transitieniveau zal niet wezenlijk verschillen van hun opstelling binnen een netwerk. Verschillende rondes in een besluitvormingsproces kunnen ook worden gezien als verschillende stappen op een transitiepad. Echter, waar de richting binnen het netwerkmanagement onbepaald lijkt, is dit bij transitie-management niet het geval. Daar gaat het richting duurzaamheid, wat zich nog het best laat omschrijven als 'afwenteling voorkomen en samenhang bevorderen.'

De transitie naar een duurzame klimaatneutrale stad (waar al heel veel activiteiten worden ondernomen door koplopers) begint in een voorontwikkelingsfase waar zoeken, leren en experimenteren centraal staat. De transitie-managementcyclus (Loorbach, 2007) geeft een bruikbaar handvat om dit proces te ordenen. Het is echter afhankelijk van de situatie waar de specifieke stad zich in bevindt, waar er wordt ingestoken binnen deze cyclus.



Afbeelding 28 De transitie-managementcyclus (Loorbach, 2007, p. 115)

In dit proces is het sturingsinstrument van een transitiearena van grote waarde. Het geeft de mogelijkheid om naast het reguliere beleidsproces een perspectief te ontwikkelen voor de lange termijn. Met het doorlopen van de verschillende stappen (probleemstructurering, visievorming, streefbeelden en transitiepaden) wordt geleidelijk aan een transitieagenda opgebouwd die richtinggevend kan worden voor het handelen van de betrokken partijen, maar ook een mobiliserende werking kan hebben op de omgeving en het reguliere beleid.

De complexiteit van klimaatneutrale steden wordt niet alleen bepaald door klimaatverandering en de vele actoren, maar ook door het complexe organisme van een stad. Om deze te doorgronden is een systeembenadering het meest kansrijk. Het is dus noodzakelijk om het klimaatbeleid uit te breiden naar alle facetten van de stad. Pas dan kunnen de verschillende beleidsaspecten in samenhang

worden bekeken waardoor afwenteling kan worden voorkomen. Hiervoor zijn er weliswaar verschillende concepten voorhanden (bijvoorbeeld SCENE en de lagenbenadering) maar geen van allen lijkt operationeel genoeg om recht te doen aan een duurzame stad. Het recent ontwikkelde 'Urban Climate Framework' lijkt hier dichterbij te komen maar dient hier nog op te worden ingericht en uitgetest. De steden met klimaatneutrale ambities kunnen hier een mooie experimenteerruimte voor zijn.

3. OPERATIONALISERING: VAN THEORIE NAAR PRAKTIJK

3.1 INLEIDING

Na in voorgaande hoofdstukken het probleem en het theoretisch kader behandeld te hebben, spitst het onderzoek zich nu toe op de praktijk van de klimaatneutrale steden. Hiertoe dienen eerst de relevante elementen van het probleem en van de theorie te worden gefilterd en toegesneden op het object van dit onderzoek: de klimaatneutrale steden. Hiertoe worden allereerst een aantal kernbegrippen gedefinieerd en wordt het onderzoeksgebied afgebakend. Daarna wordt een analysekader gepresenteerd aan de hand waarvan in het volgende hoofdstuk de klimaatneutrale steden worden gezien.

3.1.1 DEFINIËRING VAN BEGRIPPEN

Op basis van de probleemanalyse is in hoofdstuk 1 de centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek geformuleerd:

“Hoe gaan Nederlandse gemeenten om met de complexe opgave om te komen tot een duurzame klimaatneutrale stad?”

Om tot een antwoord te komen op deze vraag zijn de volgende subvragen geformuleerd:

1. Wat is een duurzame klimaatneutrale stad?
2. Welke Nederlandse steden hebben de ambitie klimaatneutraal te worden?
3. Hoe zou de transitie naar een duurzame klimaatneutrale stad kunnen plaatsvinden?
4. Op welke wijze sturen deze steden op hun ambitie?
5. Zijn er aanbevelingen te geven om deze processen indien nodig te versnellen?

Om deze vragen goed te kunnen beantwoorden is het nodig om enkele centrale begrippen duidelijk te definiëren.

Duurzaamheid

Voor de term ‘duurzaamheid’ zijn al vele definities opgesteld. Vaak heeft dat ook een functie in het te doorlopen proces: wat is ‘duurzaamheid’ voor de betrokken actoren? Ook de Brundtland-definitie is een consensusbeschrijving om het proces op VN-niveau richting te geven. De benadering van ‘people-planet-profit’ geeft weinig mogelijkheden voor de onderlinge verbanden tussen deze pijlers.

De meeste definities hebben een holistisch karakter waar aspecten van tijd en ruimte in besloten zijn. Het afwegingskader van de Nationale Strategie voor Duurzame Ontwikkeling (2002) biedt daarom nog steeds mogelijkheden. Het gaat daarbij uiteindelijk om:

'Afwenteling voorkomen en samenhang bevorderen voor people, planet en profit, niet alleen hier en nu maar ook later en elders'.

Klimaatneutraal

De term 'klimaatneutraal' wordt steeds vaker te pas en te onpas gebruikt. Eenduidigheid in wat we hier mee bedoelen is er nog niet.

Het adviesbureau 'W/E Adviseurs' heeft in opdracht van SenterNovem in 2009 een poging gedaan om ten aanzien van gebouwen in de stad te komen tot een definitie van klimaatneutraal. Ze onderscheiden hierbij twee begrippen: energieneutraal en CO₂-neutraal (W/E Adviseurs, 2009).

Energieneutraal

Een project is energieneutraal als er op jaarbasis geen netto import van fossiele of nucleaire brandstof van buiten de systeemgrens nodig is om het gebouw op te richten, te gebruiken en af te breken. Dit betekent dat het energiegebruik binnen de projectgrens gelijk is aan de hoeveelheid duurzame energie die binnen de projectgrens wordt opgewekt of die op basis van externe maatregelen aan het project mag worden toegerekend. Het energieverbruik dat voortkomt uit de oprichting en sloop van het gebouw wordt verrekend naar een jaarlijkse bijdrage op basis van de verwachte levensduur van het gebouw.

CO₂-neutraal

Een gebouw (of verzameling gebouwen) is CO₂-neutraal (ook wel: klimaatneutraal) als er op jaarbasis geen netto uitstoot van broeikasgassen nodig is om het gebouw op te richten, te gebruiken en af te breken. Dit betekent dat de broeikasgasemissie binnen de projectgrens gelijk is aan de hoeveelheid broeikasgassen die binnen de systeemgrens wordt vastgelegd, opgeslagen of gecompenseerd op basis van duurzame energieopwekking en die aan het project mag worden toegerekend. De emissie die voortkomt uit de oprichting en sloop van het gebouw wordt naar een jaarlijkse bijdrage verrekend op basis van de verwachte levensduur van het gebouw.

Hoewel gebouwen vrij dominant zijn in een stedelijke omgeving, doet het een stad geen recht om het begrip klimaatneutraal alleen te relateren aan gebouwen. Daarbij: de probleemanalyse liet al zien dat er sprake is van een grote mate van complexiteit. Vandaar dat

in dit onderzoek verder wordt uitgegaan van de eenvoudig, doch bredere definitie zoals Termeer et al. (2009 (4), p. 3) deze geeft van het begrip klimaatneutraal:

“Een organisatie, dienst of product is klimaatneutraal wanneer deze geen negatieve invloed heeft op het klimaat.”

Stad

Het begrip ‘stad’ wordt in dit onderzoek drieledig gebruikt: als een complex systeem, als lokaal overheidsbeleid en als stedelijkheidsclassificering om tot een afbakening van het onderzoek te komen.

Stad als complex systeem

Dat een stad veel meer is dan alleen een verzameling van gebouwen en wegen is duidelijk geworden bij het systematisch ontleden van de stad. Verschillende lagen, voorraden, invloeden en kwetsbaarheden kwamen daar al bij naar voren. Daarbij is de stad het microniveau van beleid waarvan vaak wordt verondersteld het dichtst bij de burger te staan. Ook is dit het bestuursniveau waar veel facetten van overheidsbeleid bijeenkomen en in de uitvoering tegen elkaar moeten worden afgewogen. Maar vooral is het een smeltkroes van mensen, leeftijden, opleidingsniveaus, culturen en onderlinge relaties. Een eenduidige definitie van de ‘stad’ is juist door die complexiteit wellicht niet te geven. Vandaar dat in dit onderzoek de stad als een complex geheel wordt gezien wat zich nog het beste uit laat drukken door de beschrijving van Willem Hartman (Hartman, 2007, p. 11):

“Alle betekenissen geven een aanduiding van zowel fysieke ruimtes als van plaats, van maatschappelijke organisatie en van menselijke bedrijvigheden die tezamen een complex geheel vormen: een solide en begrensde locatie.”.

Lokaal overheidsbeleid

Hoewel de vele actoren binnen een stad met al hun belangen en verantwoordelijkheden de stad maken tot wat ze uiteindelijk is, ligt de verantwoordelijkheid voor het algemene belang bij het lokale bestuur: de gemeente. Daar ook het beleid van de gemeente onderzocht zal worden, wordt er met ‘stad’ dus ook veelal ‘het gemeentebestuur’ bedoeld.

Stedelijkheid

Om tot een afbakening van het onderzoek te komen wordt een wat hanteerbaardere norm gebruikt: de alom geaccepteerde stedelijkheidsklassen van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). In de CBS-theorie wordt de stedelijkheid bepaald door voor ieder adres in een buurt, wijk of gemeente de adressendichtheid vast te stellen in een gebied met een straal van 1 km rondom dat

adres. Deze dichtheid wordt de omgevingsadressendichtheid van het adres genoemd. Om praktische redenen wordt deze dichtheid echter niet per adres berekend, maar per vierkant van 500 x 500 meter volgens de Rijksdriehoeksmeting. Daarna wordt het met het aantal adressen gewogen gemiddelde van de omgevingsadressendichtheden van alle afzonderlijke vierkanten binnen de buurt, wijk of gemeente berekend. (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2008).

Op grond van de omgevingsadressendichtheid is aan iedere buurt, wijk of gemeente een stedelijkheidsklasse toegekend. De volgende klassenindeling is gehanteerd (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2008):

klasse	omschrijving	dichtheid
1	zeer sterk stedelijk	> = 2500 omgevingsadressen per km ²
2	sterk stedelijk	1500 - < 2500 omgevingsadressen per km ²
3	matig stedelijk	1000 - < 1500 omgevingsadressen per km ²
4	weinig stedelijk	500 - < 1000 omgevingsadressen per km ²
5	niet stedelijk	< 500 omgevingsadressen per km ²

3.1.2 AFBAKENING

Het object van dit onderzoek wordt gevormd door 'klimaatneutrale steden'. Hierbij is er gekozen voor de gemeenten met een sterke (klasse 2) of zeer sterke (klasse 1) stedelijke omgeving, die daarbij op een of andere wijze hebben uitgesproken een klimaatneutrale ambitie na te streven. Gemeenten die 'slechts' streven naar een mate van klimaatneutraliteit, 'fossilarm' of geen heldere termijn hebben aangegeven voor het realiseren van de ambitie, vallen buiten de scope van dit onderzoek.

3.2 HET VORMEN VAN EEN TOETSINGSKADER

3.2.1 COMPLEXITEIT

De ambitie om te komen tot een klimaatneutrale stad is geen eenvoudige. Sterker nog, op meerdere fronten overheerst de complexiteit. Allereerst is ons klimaatsysteem een complex geheel waardoor ook de veranderingen die zich hierin afspelen zeer lastig te doorgronden zijn. Daarnaast is de stad zelf een complex systeem van lagen, voorraden, invloeden en kwetsbaarheden. Tot slot zijn op zowel het terrein van klimaatverandering als op het niveau van stedelijke ontwikkeling vele actoren (al dan niet in actieve mate) betrokken. De fundamentele onzekerheden ten aanzien van klimaat en stad leiden eveneens tot fundamentele meningsverschillen over de aanpak van deze thema's. In dit proces is consensus tussen de actoren niet mogelijk. Kortom: we hebben hier te maken met een multi-complex probleem dat zich uit in multi-schalen, -domeinen en

–actoren. Maar ook nog eens met multi-fasen omdat het probleem zich manifesteert op zowel de korte als de lange termijn.

3.2.2 STURING

Rhodes (1997) gaf een zestal interpretaties van het begrip ‘governance’. In dit onderzoek wordt uitgegaan van de interpretatie als een ‘self-organizing network’. Hierbij gaat het om samenwerkingsverbanden van onderling afhankelijke actoren vanuit de overheid, de private sector, non-profit sector en burgers. Dit zijn de elementen die onderhevig zijn aan sturing. Het begrip sturing wordt door Bekkers als volgt geïnterpreteerd: “Onder ‘sturing’ wordt verstaan een ‘vorm van gerichte beïnvloeding in een bepaalde context’.” (Bekkers, 2007; p.92)

Als gevolg van de overgrote mate aan complexiteit en onzekerheid, is een klassieke manier van sturing richting een klimaatneutrale stad volstrekt ontoereikend. Ook Termeer et al. (2009 (4)) wijst er op dat zowel uit de bestuurspraktijk als uit het klimaatdiscours zelf kanttekeningen zijn te plaatsen bij het teruggrijpen op een meer monocentrisch sturingsmodel. “Uit de literatuur weten we dat monocentrische systemen minder in staat zijn in te spelen op het onverwachte en minder ruimte genereren voor variëteit en leren en daarmee dus geen recht doen aan de fundamentele onzekerheden rondom het vraagstuk van klimaatadaptatie.” (Termeer, Meijerink, & Nootboom, 2009 (4), p. 5)

Probleem/ oplossing	eenvoudig	→	→	ingewikkeld
Type aanpak	Technisch	Markt	Overleg tussen betrokkenen en belanghebbenden	Gezamenlijke vormgeving
Besluitvorming	Elite van experts	Kosten-baten analyse	Consensusvorming	Diffuus
Beleidsproces	Regelgeving	Onderhandeling	Pacificatie	Leren

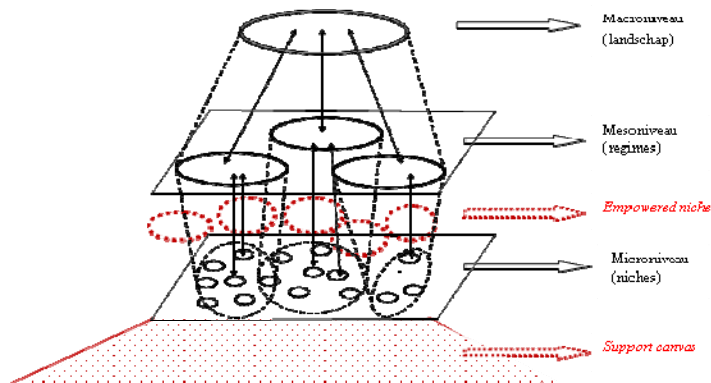
Afbeelding 29 Maatschappelijke problemen en hun aanpak (van der Hoeven, 2010)

Om tot een enigszins flexibele sturingsvorm te komen is het onontkoombaar om gebruik te maken van de meer recentere governance-theorieën: netwerksturing en transitiesturing. Elementen die daarbij van belang zijn:

- Complexiteit als uitgangspunt
- De eigen rolopvatting van de lokale overheid
- De betrokkenheid en selectie van actoren en/of partnerships
- Het formuleren en analyseren van de bestaande situatie
- Management van inhoud door het formuleren van toekomstbeelden en/of -scenario's
- Ruimte voor innovatie en experimenten
- De inkadering van het probleem

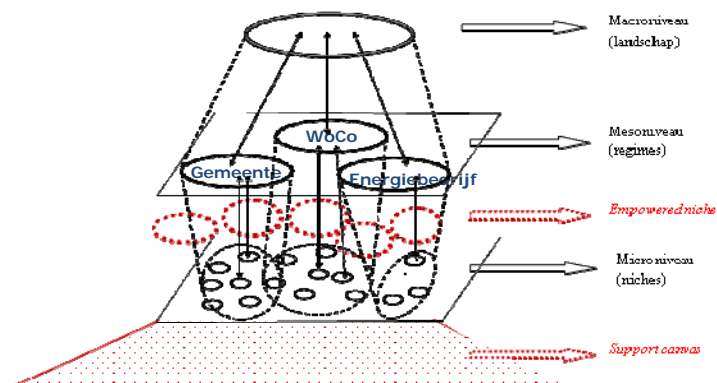
3.2.3 DE STAD ACTIEF OP MEERDERE NIVEAUS

Om te duiden in welk krachtenveld het gemeentebestuur zich beweegt, biedt de transitietheorie bruikbare handvatten.



Afbeelding 30 Multi-level concept op basis van Geels & Kemp (2000, p. 17) met aanvulling van Haxeltine et al. (2008)

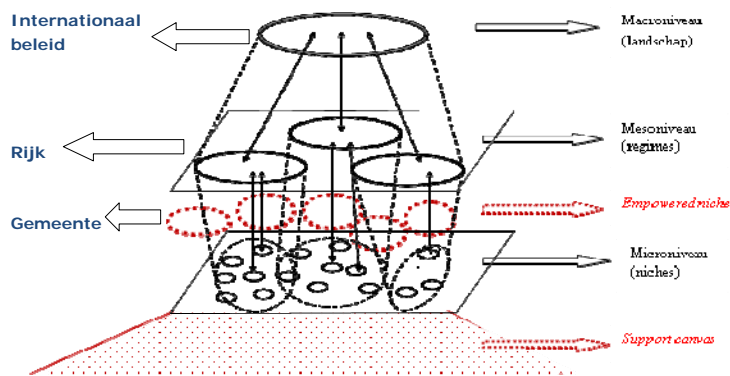
Steden manifesteren zich op verschillende schaalniveaus. De meest voor de hand liggende is uiteraard het lokale schaalniveau van de stedelijke omgeving zelf. Hierbij is het gemeentebestuur te duiden als een actor op het niveau van 'regime'. Op ditzelfde niveau acteren meerdere partijen die een eigen taak, belang en verantwoordelijkheid hebben in de stad, zoals een energiebedrijf of een woningbouwcorporatie (WoCo). Op het nicheniveau bevinden zich partijen die experimenteren met bijvoorbeeld energiezuinige huizen, elektrisch vervoer, boerenmarkten, stadslandbouw, of innovatieve technieken.



Afbeelding 31 De gemeente als 'regime' speler

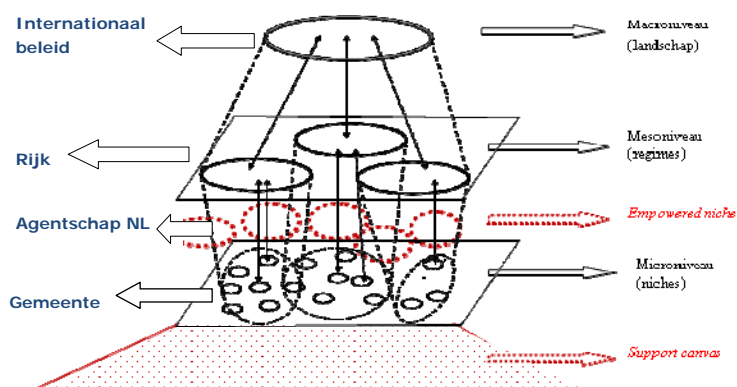
Maar gemeenten zijn ook uitvoerders van nationaal beleid (regime) dat voortkomt uit internationale afspraken (landship). In die relatie worden ze van regimespeler een actor tussen regime en niche in. 'Empowered niche' (afbeelding 31) zou dan voor de hand

liggen. Echter, daar de beweging vooral vanuit het regime voortkomt, kan eerder worden gesproken van een sub-regime.



Afbeelding 32 De gemeente als empowered-nich (of sub-regime)

Tot slot kan een stad zich ook manifesteren als niche-speler. De stad loopt dan voorop bij nieuwe ontwikkelingen en experimenteert op diverse gebieden. Als nichespeler richt de stad zich dan niet alleen op regimes op nationaal en internationaal niveau, maar ook op het landschapsniveau. Een goed voorbeeld hiervan is de betrokkenheid van steden bij de klimaatop in Kopenhagen in december 2009 of de rol van de gemeenten in het 'Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden'.



Afbeelding 33 De gemeente als nichespeler

Het gemeentebestuur speelt vaak tegelijkertijd een rol op meerdere niveaus. Zo kan een gemeente als regimespeler zelfstandig beleid ontwikkelen en uitvoeren, daarnaast taken uitvoeren in het kader van de SLOK-regeling van de Rijksoverheid en tegelijkertijd participeren in internationale netwerken en projecten. Om te komen

tot een klimaatneutrale stad is een combinatie van deze drie mogelijkheden waarschijnlijk een vereiste.

3.3 TOETSINGSKADER

Zoals uit voorgaande blijkt heeft het stedelijke klimaatbeleid niet alleen te maken met de complexiteit van de klimaatverandering, maar ook met de complexiteit van de stad met al haar facetten en actoren. Om te onderzoeken of hier in de beleidsformulering van gemeenten hier op wordt aangesloten, is een toetsingskader nodig om hier inzicht in te verschaffen. Dit toetsingskader omvat de volgende elementen:

1. Complexiteit:

- a. Houdt het klimaatbeleid rekening met de complexiteit en onzekerheden van klimaatverandering, de actoren en de stad zelf?
- b. Vindt het klimaatbeleid plaats binnen een breder kader zoals duurzame stedelijke ontwikkeling?

2. Sturing:

- a. Wat is de gehanteerde sturingsfilosofie?
- b. Worden inhoudelijke procesinstrumenten ingezet?
- c. Wordt er ingezet op innovatie/experimenteerruimte?

3. Actoren

- a. Is er sprake van een visie op de rol van de lokale overheid, al dan niet met een gerichte selectie van actoren?
- b. Welke actoren zijn betrokken in het proces?

4. De stad als niche

- a. Hoe ambitieus zijn de gemeentepannen i.h.k.v. de subsidieregeling Stimulering Lokale Klimaatinitiatieven (SLOK)?
- b. Heeft de gemeente projecten ingediend i.h.k.v. het Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden?
- c. Participeert de gemeente in andere stedelijke klimaatnetwerken?

Op basis van voorgaande zou redelijkerwijs mogen worden verwacht dat sleutelwoorden uit de theorie, al dan niet in een gecombineerde vorm, terug worden gevonden in de beleidsplannen van de gemeenten. Er is gekozen voor de volgende sleutelwoorden:

1. Complex (niet zijnde een 'gebouwencomplex' o.i.d.)
2. Transitie
3. Proces
4. Netwerk
5. Visie
6. Project

Met dit toetsingskader als bias kan een inzicht worden verkregen in de beleidsmatige aanpak van gemeenten om hun klimaatneutrale ambities te verwezenlijken.

3.4 CONCLUSIE

Zowel het klimaat als de stad zijn complexe systemen met vele actoren en zullen in samenhang moeten worden benaderd om afwenteling op deelaspecten (in de tijd of naar andere plaatsen) te voorkomen. De steden (stedelijkheidsklasse 1 of 2) met een klimaatneutrale ambitie zullen hier beleidsmatig op moeten inspelen om hun ambities te kunnen realiseren. Een hier op ingerichte sturingsfilosofie en praktijk is dan ook noodzakelijk. De beleidsplannen die ze hiertoe hebben opgesteld zullen dan ook worden geanalyseerd door een toetsingskader dat nagaat of en op welke wijze de elementen 'complexiteit', 'sturing' en 'actoren' hierin zijn terug te vinden.

Naast de dynamiek binnen de stad zelf, kan een stad zich in relatie tot het nationale overheidsregime gedragen als een niche-speler. In het toetsingskader is dit element dan ook opgenomen.

4. DE BELEIDSPRAKTIJK

4.1 INLEIDING

Nu uit de theorie de hoge mate van complexiteit is gebleken waar het gaat om 'sturen naar de klimaatneutrale stad', wordt in dit hoofdstuk getoetst in hoeverre dit ook in de beleidspraktijk van gemeentelijk beleid wordt toegepast. Daartoe worden eerst de steden geselecteerd die òn een stedelijkheidsklasse hebben van 1 of 2 òn op een of andere wijze een ambitie hebben geformuleerd om op termijn klimaatneutraal te worden. Hun beleidsplannen hiertoe worden dan getoetst met behulp van het in hoofdstuk 3 geformuleerde toetsingskader. Tot slot zullen hier conclusies aan worden verbonden.

4.2 AANPAK

Van de 441 gemeenten die Nederland in 2009 telde, zijn er 75 gemeenten met een stedelijkheidsklasse 1 of 2. (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2009) Van deze 75 gemeenten is (voor de verkiezingen van maart 2010) nagezocht wat hun klimaatambities zijn. Hiervoor is gezocht naar beleidsplannen op het gebied van klimaat, duurzaamheid, milieu of stadsvisie. Uit deze plannen zou moeten blijken welke ambitie de betreffende gemeente nastreeft op het gebied van 'klimaatneutraliteit'. Om deze informatie te ontsluiten is gewerkt met drie stappen:

1. Website: Informatie zoeken op website van de gemeenten
2. Mail: Indien informatie op de website ontbrak of ontoereikend was, is er een email verzonden aan de betreffende gemeente met het verzoek om informatie;
3. Telefoon: Wanneer er niet werd gereageerd op de verzonden email, is de betreffende gemeente telefonisch benaderd.

Uiteindelijk blijken 27 van deze 75 gemeenten⁸ een klimaatneutrale ambitie te hebben geformuleerd. In onderstaande tabel zijn deze op alfabetische volgorde weergegeven.

⁸ De gemeenten Delft en Hoorn hebben wel uitgesproken klimaatneutraal te willen worden maar hebben hier geen streefjaar aan verbonden. De gemeente Leeuwarden gebruikt de term 'fossilarm'. Hoewel het beleid ambitieus oogt, is de ambitie niet gericht op 'neutraliteit'. Deze gemeenten worden om genoemde redenen verder buiten dit onderzoek gelaten.

CBS	Gemeente	Ambitie	Streefjaar
2	Amersfoort	CO2-neutraal	2030
2	Amstelveen	Energie-neutraal	2040
2	Apeldoorn	Energie-neutraal	2020
2	Bergen op Zoom	Klimaatneutraal	2025
2	Breda	CO2-neutraal	2044
2	Den Helder	Klimaatneutraal	2040
2	Deventer	Klimaatneutraal	2030
2	Diemen	Energie-neutraal	2040
2	Eindhoven	Energie-neutraal	2045
1	Groningen (gemeente)	Energie-neutraal	2025
1	Haarlem	Klimaatneutraal	2030
2	Heerhugowaard	Energie-neutraal	2030
2	IJsselstein	CO2-neutraal	2030
1	Leidschendam-Voorburg	Klimaatneutraal	2050
2	Maassluis	CO2-neutraal	2050
2	Maastricht	Klimaatneutraal	2030
2	Nijmegen	Klimaatneutraal	2032
1	Rijswijk (ZH.)	Klimaatneutraal	2050
1	's-Gravenhage	Klimaatneutraal	2050
2	's-Hertogenbosch	Klimaatneutraal	2050
1	Tilburg	Klimaatneutraal	2045
1	Utrecht (gemeente)	CO2-neutraal	2030
2	Venlo	Klimaatneutraal	2030
2	Voorschoten	Klimaatneutraal	2050
2	Wageningen	Klimaatneutraal	2030
2	Zaanstad	Klimaatneutraal	2020
2	Zoetermeer	CO2-neutraal	2030

Afbeelding 34 Stedelijke gemeenten met klimaatneutrale ambities

Van deze 27 stedelijke gemeenten met klimaatneutrale (of soortgelijke) ambities, zijn de beleidsplannen op dit terrein onderzocht door de bril van het in het vorige hoofdstuk geformuleerde toetsingskader. Uiteraard is dit een momentopname hoewel er wel enige flexibiliteit is betracht. Het doel is ook niet om diepgaand het beleid te analyseren maar om een indicatie te krijgen op welke wijze de gemeenten beleidsmatig de ambitie om op termijn klimaatneutraal te worden, aanpakken.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de beleidsplannen zoals deze in de literatuurlijst zijn opgenomen. Allereerst zijn de trefwoorden geteld waarna de eerste drie vragen uit het toetsingskader zijn beantwoord. Voor de vierde vraag (de stad als niche) is de informatie uit externe bronnen gehaald.

1. Ambitieniveau m.b.t. SLOK-regeling

Vanuit de Rijksoverheid is de subsidieregeling Stimulering Lokale Klimaatinitiatieven (SLOK) opengesteld voor gemeenten om deze te ondersteunen bij het realiseren van klimaatbeleid. Hierbij kan het Rijk worden gezien als een regimespeler die de niche met gemeente faciliteert. Het ambitieniveau van de gemeenten wordt uitgedrukt in punten: hoe hoger de ambitie, hoe meer punten. Deze punten zijn afkomstig uit de Klimaatmonitor (Agentschap NL, 2010).

2. Ingediende projecten i.h.k.v. Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden (IKS)

Vanuit het IKS is in een tweede fase een oproep gedaan voor lokale praktijkproeven ter subsidiering. Hierop hebben 43

gemeenten⁹ gereageerd waarvan er 8 zijn gehonoreerd. Het al dan niet indienen van één of meerdere projecten hiervoor, geeft een indicatie over de manier waarop een gemeente bezig is haar eigen ambities te realiseren. De informatie is afkomstig van de website klimaatneutrale steden (Agentschap NL, 2010).

3. *Andere stedelijke klimaatnetwerken*

Om vanuit de niche te kunnen komen tot regimeverandering is samenwerking en kennisuitwisseling tussen de verschillende niches van groot belang. De participatie van gemeenten in verschillende klimaatnetwerken van lokale overheden, geeft een indicatie van de activiteit van de gemeente als nichespeler. In Nederland is het Klimaatverbond (Klimaatverbond Nederland, 2010) hiervoor het belangrijkste netwerk. Hoewel het Klimaatverbond ook onderdeel is van andere internationale netwerken, kunnen gemeenten hier ook zelfstandig in participeren. Vandaar dat ook is gekeken naar de participatie van gemeenten in ICLEI (ICLEI Global, 2010), het Convenant of Mayors (European Union - Energy, 2010), Energy Cities (Energy Cities, 2010) en de Sustainable Cities and Towns Campaign (Sustainable Cities and Towns Campaign, 2010).

4.3 ALGEMENE OBSERVATIES

Het gemiddelde streefjaar van de 27 gemeenten om de klimaatneutrale ambitie te realiseren is 2036. De gedetailleerdheid van de beleidsplannen om deze ambities te realiseren loopt zeer sterk uiteen. Is de aanpak bij de ene gemeente verwoordt in een paragraaf van een milieubeleidsplan (Maassluis), bij een ander is een uitgebreid beleidsplan het resultaat van een langdurig traject (Tilburg). Ook de totstandkoming van de beleidsplannen verschilt. Bij de ene gemeente is er een langdurig proces gevoerd met vele actoren. Bij een andere lijkt het beleid te zijn opgeschreven door een enkele ambtenaar.

Nagenoeg alle plannen zijn tot stand gekomen in de periode 2007-2009. Daar waar wordt gerefereerd naar het klimaatvraagstuk, wordt ook vele malen Al Gore genoemd met zijn film 'The inconvenient truth' welke eind 2006 in Nederland in première ging. Ook de verwijzing naar het Klimaatakkoord (VNG en Rijksoverheid, 2007) en de daaruit voortkomende SLOK-regeling overheersen in de motivatie en uitwerking van de klimaatambities. In het betrekken van actoren zijn vooral woningcorporaties en bedrijven favoriet. Individuele burgers worden vooral gezien als ontvanger van beleidsproducten en niet als co-producent van beleid.

⁹ Het IKS maakt geen onderscheid in de stedelijkheid van de gemeenten. Hierdoor hebben ook meer rurale gemeenten de mogelijkheid hier een beroep op te doen.

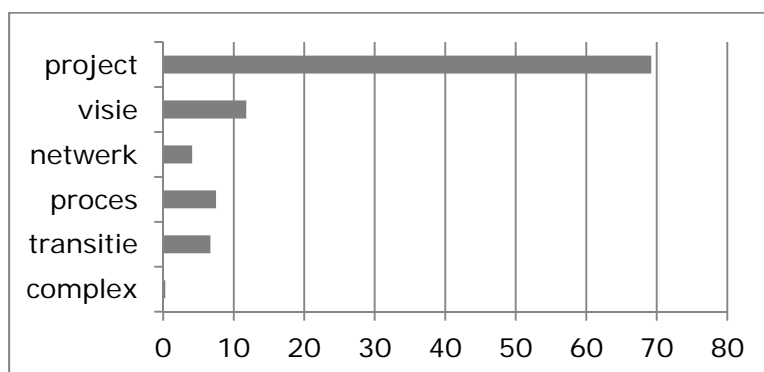
Ook viel op wat ontbrak. Een heldere visie en uitwerking van sturing (m.u.v. Tilburg) en innovatie kwam nergens voor. Hierdoor was het speuren in de beleidsplannen naar aanwijzingen in deze richting. In sommige gevallen werd wel gesproken over een voortraject met bijeenkomsten (klimaatconferenties e.d.) maar werd niet duidelijk welke partijen daarbij aanwezig waren, laat staan wat hun rol en invloed daar was. Partijen worden nog het meest concreet benoemd waar het gaat om de uitvoering van projecten. Daarbij is weer de onduidelijkheid of deze partijen hier ook al in gekend zijn. Ook ontbrak overal een duidelijk toekomstbeeld waar naar toe gewerkt wordt.

Hieruit kan voorzichtig worden opgemaakt dat bij de vorming van het beleid om klimaatneutraal te worden, het gemeentebestuur zich als een dominante actor opstelt. Aan de ene kant lijkt dit logisch aangezien zij als representatief bestuursorgaan ook verantwoordelijk is voor het beleidsplan. Echter, gelet op de voorliggende uitdaging zou een andere opstelling meer effect hebben.

4.4 SPECIFIEKE OBSERVATIES

4.4.1 TERMINOLOGIE

Alle beleidsplannen zijn gescand op een zestal termen, waarvan verwacht zou mogen worden dat deze op basis van de voorliggende uitdaging, in meer of mindere mate, in deze beleidsplannen terug zouden komen. Uit de telling bleek dat dit nauwelijks het geval is.



Afbeelding 35 Aantal keren dat termen gemiddeld zijn gebruikt in de beleidsplannen.

Hierbij moet nog opgemerkt worden dat de sleutelwoorden ook in combinatiewoorden zijn meegeteld. Zo leverde het woord 'visie' vooral treffers op in het woord 'structuurvisie' en het woord 'transitie' kwam vaak voor als verwijzing naar de 'Energietransitie'.

Toch geeft dit overzicht een aardige indicatie van de insteek waarvoor gemeenten kiezen: uitvoeringsgericht met projecten.

4.4.2 COMPLEXITEIT

Uit de probleemanalyse werd al duidelijk dat de ambitie van een klimaatneutrale stad een enorme multi-complexiteit bevat. Het betreft een combinatie van drie complexe velden: klimaatverandering, actoren en de stedelijke omgeving.

Toetsingskader

In het toetsingskader zijn er met betrekking tot complexiteit twee vragen gesteld:

- a. Houdt het klimaatbeleid rekening met de complexiteit en onzekerheden van klimaatverandering, de actoren en de stad zelf?
- b. Vindt het klimaatbeleid plaats binnen een breder kader, zoals duurzame stedelijke ontwikkeling?

Bij de beoordeling van de beleidsplannen is het zwaartepunt gelegd op de drie genoemde complexiteitsvelden: klimaatverandering, actoren en de stad. Dit vanwege het feit dat dit onontkoombare elementen zijn in de beleidsformulering terwijl het bredere kader eerder aanwezig kan zijn op de achtergrond maar in de formulering niet verder is genoemd. Hierom werd aan deze aspecten de volgende gewichten gehangen:

Houdt het klimaatbeleid rekening met de complexiteit en onzekerheden van klimaatverandering, de actoren en de stad zelf?

	<i>klimaat</i>	<i>actoren</i>	<i>stad</i>	<i>Max Totaal</i>
<i>nee</i>	0	0	0	21
<i>redelijk</i>	3	3	3	
<i>uitgebreid</i>	7	7	7	

Voor de beoordeling op de vraag of het klimaatbeleid onderdeel is van een breder kader, is alleen een ja/nee antwoord mogelijk. Hier zijn de volgende gewichten aan gehangen:

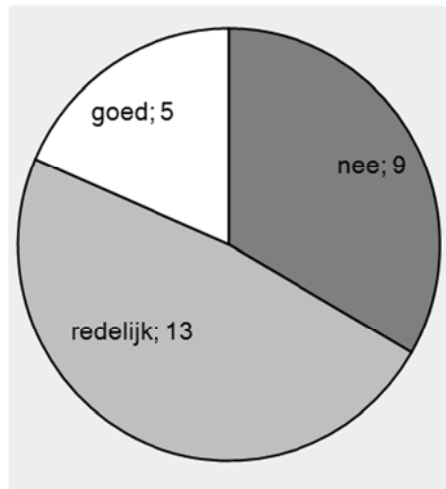
Vindt het klimaatbeleid plaats binnen een breder kader zoals duurzame stedelijke ontwikkeling?

	<i>punten</i>	<i>Max Totaal</i>
<i>nee</i>	0	4
<i>ja</i>	4	

Resultaten

In de onderzochte gemeentelijke beleidsplannen wordt deze complexiteit redelijk benoemd voor waar het klimaatverandering

betreft. De dynamiek van actoren en van de stad zelf worden niet benoemd.



Afbeelding 36 Weergave van complexiteit klimaatverandering in de beleidsplannen

Gemeenten kunnen de complexiteit ook terug laten komen door het klimaatbeleid onderdeel te laten zijn van een meer omvattend kader. Bij 13 gemeenten was hier inderdaad sprake van. Daar maakt het klimaatbeleid onderdeel uit van het duurzaamheidsbeleid van die gemeente. Bij 14 gemeenten was er echter van een algemener kader geen sprake.

4.4.3 STURING

Het sturen in een complexe omgeving vergt een duidelijke sturingsfilosofie. Daarbij zijn inhoudelijke procesinstrumenten nodig om richting te geven aan het beleid en is innovatie en experimenteeruimte nodig om tot vernieuwing van het systeem te kunnen komen.

Toetsingskader

In het toetsingskader zijn er met betrekking tot sturing drie vragen gesteld:

- Wat is de gehanteerde sturingsfilosofie?
- Worden inhoudelijke procesinstrumenten ingezet?
- Wordt er ingezet op innovatie/experimenteeruimte?

Rotmans onderscheidt een viertal sturingsvormen en voegt daar transitiesturing aan toe (Rotmans, 2003, pp. 34-35). Vanuit de theorie is duidelijk geworden dat in een zeer complex probleemveld de gangbare sturingsvormen ontoereikend zijn. Netwerkmanagement en transitiesturing zijn nog het meest vergaande. Bij de beoordeling van de beleidsplannen komt dit terug in het aan de verschillende sturingsvormen toegekende gewicht:

Wat is de gehanteerde sturingsfilosofie?

<i>Sturingsvorm</i>	<i>punten</i>	<i>Max totaal</i>
Geen	0	9
Klassieke sturing	1	
Multi-actor sturing	3	
Responsieve sturing	3	
Netwerksturing	6	
Transitiesturing	9	

Aan multi-actor sturing en responsieve sturing is een gelijk gewicht toegekend aangezien de verschillen hiervan in de beleidsplannen nauwelijks zichtbaar zijn.

Inhoudelijke procesinstrumenten zijn nodig om te komen tot een gedeelde probleempceptie, structurering, een gedeeld toekomstbeeld en een breed gedragen transitiepad hiernaar toe. Voorbeelden van inhoudelijke procesinstrumenten zijn visievorming, agendavorming, toekomstbeelden en toekomstscenario's. Bij de beoordeling van de beleidsplannen is 'slechts' gelet op het feit of dergelijke instrumenten of activiteiten in de plannen werden genoemd. Hier werden de volgende gewichten aangehangen:

Worden inhoudelijke procesinstrumenten ingezet?

	<i>punten</i>	<i>Max Totaal</i>
<i>nee</i>	0	8
<i>Ja, een enkele</i>	4	
<i>Ja, meerdere</i>	8	

Om tot systeemverandering te komen is innovatie en experimenteeruimte noodzakelijk om nieuwe concepten te ontwikkelen. Bij de beoordeling van de beleidsplannen is er dus op gelet in hoeverre hier in wordt voorzien. Hier werden de volgende gewichten aangehangen:

Wordt er ingezet op innovatie/experimenteeruimte

	<i>punten</i>	<i>Max Totaal</i>
<i>nee</i>	0	8
<i>Ja, maar niet uitgewerkt</i>	4	
<i>Ja, en enigszins uitgewerkt</i>	8	

Resultaten

Hoewel (op Tilburg na) geen enkele gemeente er een duidelijke sturingsfilosofie op na houdt, kan uit de beleidsplannen met enige moeite een vorm van sturing gedestilleerd worden. Bij de

gemeenten Amstelveen en Breda zijn elementen van transitiesturing aanwezig. Hoewel in Zaanstad in één wijk een transitieproject loopt heeft het klimaatbeleid meer de vorm van netwerksturing. Ook Bergen op Zoom, Den Haag en Haarlem lijken een vorm van netwerksturing na te streven. Het meest helder is Tilburg die netwerksturing vrij expliciet nastreeft met het oprichten van een zogenoemd 'Klimaatenschap'. De overige gemeenten lijken veel meer een vorm van klassieke sturing tot multi-actor sturing na te streven.

Binnen het klimaatbeleid worden door de meeste gemeenten geen inhoudelijke procesinstrumenten ingezet. Slechts sporadisch vindt er visievorming plaats, maar meer nog wordt er gewerkt aan agendavorming: welke projecten vinden wanneer plaats en met wie. Ook het terrein van innovatie en experimenteerruimte wordt nauwelijks ontgonnen. Alleen de gemeenten Utrecht, Tilburg en Zoetermeer hebben dit enigszins uitgewerkt in hun klimaatbeleid. Bij 10 andere gemeenten wordt het wel genoemd, maar wordt er verder niets mee gedaan. Bij de overige 15 gemeenten is er van innovatie of experimenteerruimte geen enkele sprake.

4.4.4 ACTOREN

Een veelheid aan actoren maakt de complexiteit nog groter. Dat betreft actoren op verschillende niveaus, met verschillende belangen en met verschillende machtsbronnen. De onzekerheden over hoe de verschillende actoren zich zullen gedragen, nemen hierdoor ook toe. Vandaar dat het bij de beleidsformulering van belang is om vanuit een heldere visie de rol van de lokale overheden en de betrokken actoren goed te analyseren en helder te zijn over hun rol en verantwoordelijkheid.

Toetsingskader

In het toetsingskader zijn er met betrekking tot de actoren twee vragen gesteld:

- a. Is er sprake van een visie op de rol van de lokale overheid, al dan niet met een gerichte selectie van actoren?
- b. Welke actoren zijn betrokken in het proces?

De rol van de lokale overheid is bepalend voor de wijze waarop het proces verder gestuurd zal worden. Een heldere visie hierop door diezelfde lokale overheid is dus essentieel voor het verdere verloop van het proces. Het geeft voor de andere actoren aan hoeveel ruimte er is voor hun in het proces. Bij de beoordeling van de beleidsplannen is aan deze visie het volgende gewicht toegekend:

Is er sprake van een visie op de rol van de lokale overheid, al dan niet met een gerichte selectie van actoren?

	<i>punten</i>	<i>Max Totaal</i>
<i>nee</i>	0	
<i>Nee, maar wel een gerichte selectie van actoren</i>	2	
<i>Ja, maar niet uitgewerkt</i>	3	
<i>Ja, en met een gerichte selectie van actoren</i>	5	

Het betrekken van actoren in het proces is mogelijk in de fase van beleidsformulering en in de fase van beleidsuitvoering. Bij het beoordelen van de beleidsplannen is de betrokkenheid van actoren geïnventariseerd in beide fasen. Hierbij zijn de mogelijke actoren ingedeeld in een tiental groepen. Bij de beoordeling is er per groep 1 punt toegekend. Het ging hierbij om:

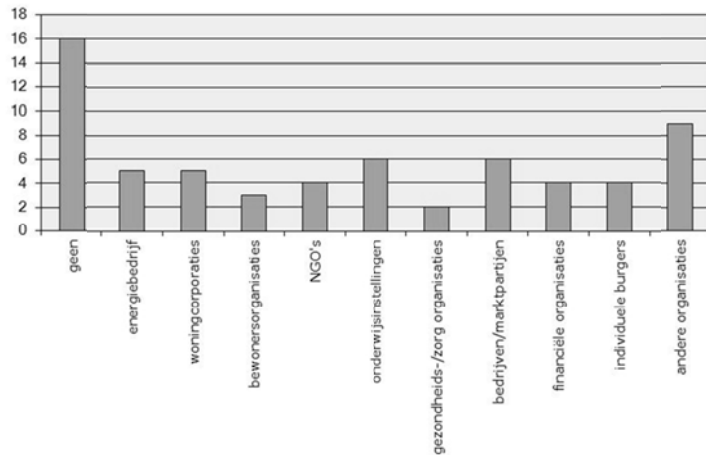
Welke actoren zijn betrokken in het proces?

	<i>punten</i>		<i>Max Totaal</i>
	<i>tijdens</i>	<i>na</i>	
<i>Energiebedrijf</i>	1	1	
<i>Woningcorporaties</i>	1	1	
<i>Bewonersorganisaties</i>	1	1	
<i>NGO's</i>	1	1	
<i>Onderwijs-/kennisinstellingen</i>	1	1	
<i>Gezondheids-/zorgorganisaties</i>	1	1	
<i>Marktpartijen</i>	1	1	
<i>Financiële organisaties</i>	1	1	
<i>Individuele burgers</i>	1	1	
<i>Overige</i>	1	1	

Resultaten

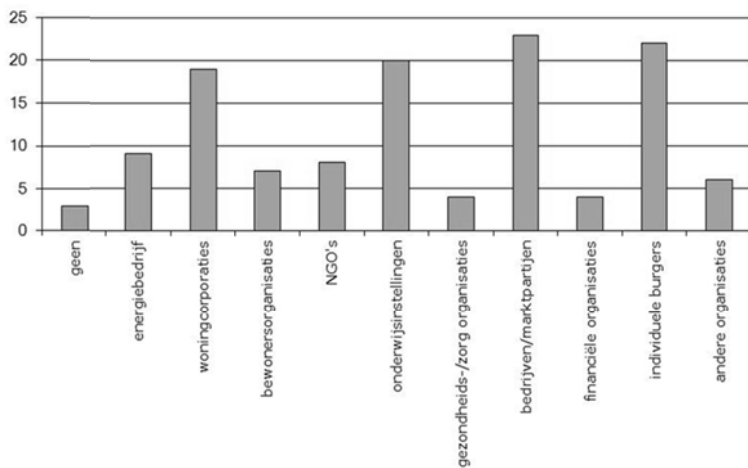
Dat de gemeente bij het formuleren en/of uitvoeren van haar beleid te maken heeft met meerdere actoren, is overal wel bekend. Desondanks hebben 'slechts' 16 van de 27 gemeenten hun eigen rol met betrekking tot het klimaatbeleid ook daadwerkelijk benoemd. Hiervan hebben er 4 verzuimd om de andere actoren gericht te selecteren.

Bij het formuleren van het klimaatbeleid lijkt het er op dat 16 gemeenten dit op eigen houtje hebben gedaan zonder betrokkenheid van externe partijen. In de 11 andere gemeenten zijn vooral het bedrijfsleven, onderwijsinstellingen, energiebedrijven en woningbouwcorporaties betrokken. In een aantal gevallen is er sprake van een lokale klimaatconferentie maar is het onduidelijk welke actoren daarbij aanwezig waren en wat hun rol en invloed daarbij was.



Afbeelding 37 Betrokken actoren bij formuleren klimaatbeleid

Bij de uitvoering van het beleid is voor externe partijen veel meer een rol weggelegd. Vooral voor het bedrijfsleven, onderwijsinstellingen en woningcorporaties zijn taken voorzien. Ook individuele burgers zijn populair, maar dan wel in de rol van ontvanger van beleidsproducten gericht op gedragsverandering.



Afbeelding 38 Actoren waarvoor een rol in de uitvoering is voorzien

4.4.5 DE STAD ALS NICHE

Behalve dat de stad haar eigen dynamiek en complexiteit kent om de klimaatneutrale ambities van de stad zelf te realiseren, is de stad ook onderdeel van het 'huis van Thorbecke': de bestuurlijke structuur van Nederland. Binnen Nederland zijn er 75 gemeenten met een stedelijkheidsklasse 1 of 2, van de in totaal 441 gemeenten die Nederland in 2009 telt. In vergelijking daarmee vervullen de 27 onderzochte steden een niche-functie waar men ervaring opdoet op het gebied van klimaatneutraal stedelijk beleid.

Toetsingskader

In het toetsingskader zijn er met betrekking tot de 'stad als niche' drie vragen gesteld:

- Hoe ambitieus zijn de gemeentepannen i.h.k.v. de subsidieregeling Stimulering Lokale Klimaatinitiatieven (SLOK)?
- Heeft de gemeente projecten ingediend i.h.k.v. het Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden?
- Participeert de gemeente in andere stedelijke klimaatnetwerken?

Vanuit de Rijksoverheid is de subsidieregeling SLOK opengesteld voor gemeenten om deze te ondersteunen bij het realiseren van klimaatbeleid. Hierbij kan het Rijk worden gezien als een regimespeler die de niche met gemeente faciliteert. Het ambitieniveau van de gemeenten is in de Klimaatmonitor (Agentschap NL, 2010) uitgedrukt in punten: hoe hoger de ambitie, hoe meer punten. Voor de gemeenten die een subsidieaanvraag hebben ingediend gebaseerd op programma-ambities, is het puntenaantal maximaal 50. Dit levert een maximaal gewicht van 10 punten op in dit onderzoek. De gemeenten met themaprestaties krijgen voor hun beoordeling dan ook een gewicht van 1/5 deel van de SLOK-punten.

Hoe ambitieus zijn de gemeentepannen i.h.k.v. de SLOK-regeling?

	<i>punten</i>	<i>Max Totaal</i>
<i>nee</i>	0	
<i>Ja, ambitie op thema's</i>	<i>1/5 van de SLOK-beoordeling</i>	
<i>Ja, ambitie op programma's</i>	10	

Vanuit het Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden (IKS) is in een tweede fase een oproep gedaan voor lokale praktijkproeven ter subsidiëring. Hierop hebben 43 gemeenten¹⁰ gereageerd waarvan er 8 zijn gehonoreerd. Het al dan niet indienen van één of meerdere projecten, geeft een indicatie over de manier waarop een gemeente bezig is haar eigen ambities te realiseren. De informatie is afkomstig van de website 'klimaatneutrale steden' (Agentschap NL, 2010).

Heeft de gemeente projecten ingediend i.h.k.v. het Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden?

	<i>punten</i>	<i>Max Totaal</i>
<i>nee</i>	0	
<i>Ja, één project is ingediend</i>	4	
<i>Ja, meerdere projecten zijn ingediend</i>	8	

¹⁰ Het IKS maakt geen onderscheid in de stedelijkheid van de gemeenten. Hierdoor hebben ook rurale gemeenten de mogelijkheid hier een beroep op te doen.

Om vanuit de niche te kunnen komen tot regimeverandering is samenwerking en kennisuitwisseling tussen de verschillende niches van groot belang. De participatie van gemeenten in verschillende klimaatnetwerken van lokale overheden, geeft een indicatie van de activiteit van de gemeente als nichespeler. In Nederland is het Klimaatverbond (Klimaatverbond Nederland, 2010) hiervoor het belangrijkste netwerk. Hoewel het Klimaatverbond ook onderdeel is van andere internationale netwerken, kunnen gemeenten hier ook zelfstandig in participeren. Vandaar dat ook is gekeken naar de participatie van gemeenten in ICLEI (ICLEI Global, 2010), het Convenant of Mayors (European Union - Energy, 2010), Energy Cities (Energy Cities, 2010) en de Sustainable Cities and Towns Campaign (Sustainable Cities and Towns Campaign, 2010). Voor de beoordeling van de gemeenten is een onderscheid gemaakt tussen het lidmaatschap van een enkel netwerk of van meerdere netwerken.

Participeert de gemeente in andere stedelijke klimaatnetwerken?

	<i>punten</i>	<i>Max Totaal</i>
<i>nee</i>	0	7
<i>Ja, zeker in één netwerk</i>	3	
<i>Ja, in meerdere netwerken</i>	7	

Resultaten

Op Den Helder en IJsselstein na, zijn van alle gemeenten in dit onderzoek de aanvragen i.h.k.v. de SLOK subsidieregeling gehonoreerd. Van deze resterende 25 gemeenten hebben 6 gemeenten (Breda, Den Haag, Groningen, Heerhugowaard, Nijmegen en Tilburg) een aanvraag ingediend voor het realiseren van programma-ambities. De andere 19 gemeenten hebben gekozen voor ambities op de verschillende thema's:

- Duurzame overheid
- Energiezuinige gebouwde omgeving (woningen)
- Energiezuinige gebouwde omgeving (utiliteitsbouw)
- Duurzame (agrarische) bedrijven
- Schone en zuinige mobiliteit
- Duurzame energieproductie

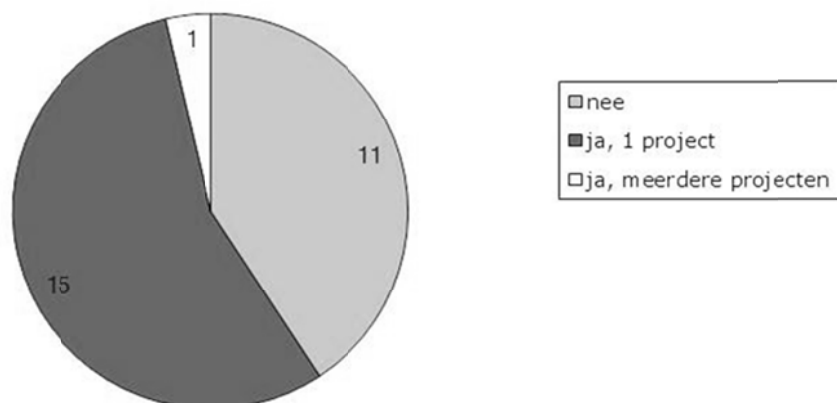
Het ambitieniveau van de subsidieaanvragen is door Agentschap NL omgezet in een puntenwaardering. Het ongewogen gemiddelde van het ingediende ambitieniveau van alle Nederlandse gemeenten die van de SLOK gebruik maken, ligt op 13,75 punten. (Agentschap NL, 2010). Het gemiddelde puntenaantal van deze 19 gemeenten ligt op 16,82 punten.

Gemeente	SLOK	
Eindhoven	31,5	
Deventer	25	
Apeldoorn	24	
Amersfoort	22,5	
Leidschendam-Voorburg	19,5	
Haarlem	18,5	
Venlo	17,5	16,82 punten (gem deze 19 gemeenten)
Amstelveen	15,5	
Utrecht (gemeente)	15	
Rijswijk (ZH.)	14	
Voorschoten	14	
Wageningen	14	
Zaanstad	14	
Zoetermeer	14	13,75 punten (gem Nederland)
Maassluis	13	
Maastricht	13	
's-Hertogenbosch	13	
Diemen	12,5	
Bergen op Zoom	9	

Afbeelding 39 Ambitieniveaus gemeenten m.b.t. SLOK-thema's

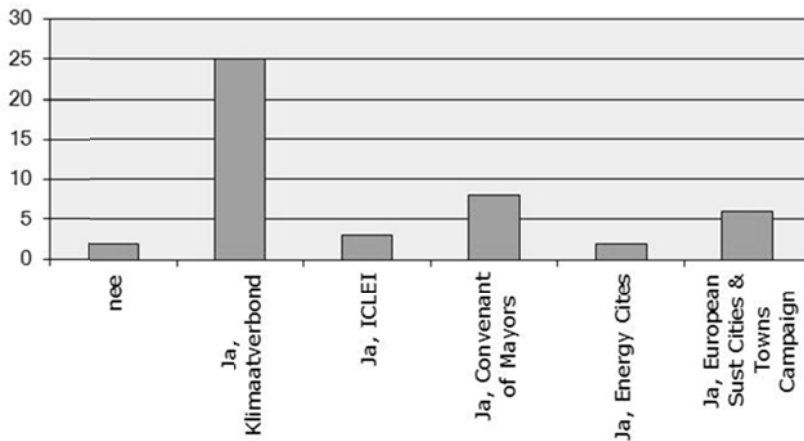
Wat opvalt, is dat van deze 19 gemeenten er maar liefst 5 gemeenten onder het landelijke gemiddelde scoren. Ook valt op dat de hoge SLOK-ambitie van Eindhoven het gemiddelde van deze 19 gemeenten omhoog haalt.

Op de tweede fase oproep van het Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden (IKS) voor proefprojecten, wordt door de onderzochte gemeenten redelijk gereageerd. Utrecht dient zelfs twee projecten in. 11 gemeenten doen geen beroep op deze subsidiemogelijkheid.



Afbeelding 40 Aanvragen bij IKS door onderzochte gemeenten

Op IJsselstein en Rijswijk na participeren alle onderzochte gemeenten in een netwerk van gemeenten op klimaatgebied. Dat betreft voor deze gemeenten in ieder geval het lidmaatschap van het Klimaatverbond. De andere internationale netwerken scoren beduidend lager.



Afbeelding 41 Deelname van gemeenten in (internationale) netwerken

4.5 STUREN NAAR AMBITIE

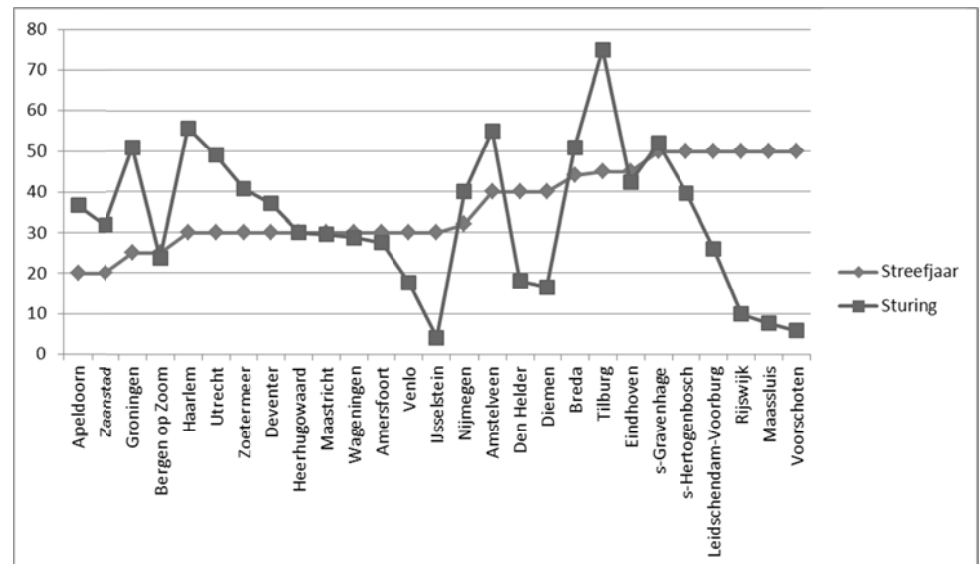
De uit het onderzoek van de beleidsplannen verkregen informatie kan worden vertaald naar een 'score' per gemeente. Hierdoor is het mogelijk om de in de beleidsplannen genoemde sturingsaspecten te vergelijken met de gekozen ambitie van klimaatneutraliteit. Om dit te realiseren zijn de verschillende elementen van het toetsingskader omgezet naar een puntenscore zoals hiervoor aangegeven.

Gemeente				Complexiteit	Sturing	Actoren	Stad niche		
CBS	Naam	Ambitie	Jaar	TOTAAL	max 25 pnt	max 25 pnt	max 25 pnt	max 25 pnt	
1	Tilburg	Klimaatneutraal	2045	75,0	7	22	25	21,0	
1	Haarlem	Klimaatneutraal	2030	55,7	7	14	20	14,7	
2	Amstelveen	Energieneutraal	2040	55,1	11	13	17	14,1	
1	s-Gravenhage	Klimaatneutraal	2050	52,0	7	18	6	21,0	
1	Groningen	Energieneutraal	2025	51,0	7	15	12	17,0	
2	Breda	CO2-neutraal	2044	51,0	11	13	6	21,0	
1	Utrecht	CO2-neutraal	2030	49,0	3	11	17	18,0	
2	Eindhoven	Energieneutraal	2045	42,3	3	11	11	17,3	
2	Zoetermeer	CO2-neutraal	2030	40,8	4	19	8	9,8	
2	Nijmegen	Klimaatneutraal	2032	40,0	0	7	16	17,0	
2	s-Hertogenbosch	Klimaatneutraal	2050	39,6	7	15	8	9,6	
2	Deventer	Klimaatneutraal	2030	37,0	7	7	11	12,0	
2	Apeldoorn	Energieneutraal	2020	36,8	4	15	6	11,8	
2	Zaanstad	Klimaatneutraal	2020	31,8	3	10	9	9,8	
2	Heerhugowaard	Energieneutraal	2030	30,0	7	3	3	17,0	
2	Maastricht	Klimaatneutraal	2030	29,6	3	7	10	9,6	
2	Wageningen	Klimaatneutraal	2030	28,8	3	11	5	9,8	
2	Amersfoort	CO2-neutraal	2030	27,5	7	3	10	7,5	
1	Leidschendam-Voorburg	Klimaatneutraal	2050	25,9	3	3	13	6,9	
2	Bergen op Zoom	Klimaatneutraal	2025	23,8	4	6	9	4,8	
2	Den Helder	Klimaatneutraal	2040	18,0	7	3	5	3,0	
2	Venlo	Klimaatneutraal	2030	17,5	0	4	3	10,5	
2	Diemen	Energieneutraal	2040	16,5	3	1	7	5,5	
1	Rijswijk	Klimaatneutraal	2050	9,8	4	0	3	2,8	
2	Maassluis	CO2-neutraal	2050	7,6	0	0	2	5,6	
2	Voorschoten	Klimaatneutraal	2050	5,8	0	0	0	5,8	
2	IJsselstein	CO2-neutraal	2030	4,0	4	0	0	0,0	
GEMIDDELDE				2036	33,4	4,7	8,6	9,0	11,2

Afbeelding 42 Klimaatneutrale ambities van gemeenten ten opzichte van de sturingsaspecten (in puntenvolgorde) in de beleidsplannen.

Opvallend is dat de grote gemeenten met een CBS stedelijkheidsklasse 1, allen in de top zitten. De twee kleinere 'klasse 1' gemeenten (Leidschendam-Voorburg en Rijswijk) blijven onder het gemiddelde steken. Sowieso lijken 'kleinere' gemeenten relatief laag te scoren. Een ander opvallend aspect is het feit dat de gemeenten die zich sterker opstellen als nichespeler zich in de top bevinden.

Wanneer er sprake is van sturing naar een bepaalde ambitie, dan zou het mogelijk kunnen zijn dat hiertussen op een of andere wijze een aanwijsbaar verband zou bestaan. De ambitie bestaat dan vooral uit het streefjaar van klimaatneutraliteit. Uit afbeelding 42 blijkt dat van een dergelijk verband geen sprake is. Hiervoor wijkt het patroon van de sturing (grilliger) teveel af van de ambitielijn.



Afbeelding 43 Relatie tussen ambitie (streefjaar) en sturing

4.6 CONCLUSIE

De streefjaren van de 27 onderzochte gemeenten om klimaatneutraal te worden variëren van 2020 tot 2050 met een gemiddelde in 2036. De meeste ambities en beleidsplannen zijn ontstaan in de periode 2007-2009. Ze geven echter geen van allen blijk van de multi-complexe uitdaging waar ze voor staan. In een aantal gevallen wordt nog wel de complexiteit van klimaatverandering geduid, maar nergens wordt een verband gelegd met de complexiteit van de stad en die van het krachtenveld aan actoren.

Ook met 'sturing' als instrument zijn de gemeenten nauwelijks bezig. Het heeft geen plaats in het beleid en er wordt vooral *ad hoc* mee omgegaan. Hierdoor worden de meeste plannen ook sterk gedomineerd door wat het gemeentebestuur wil. Zij is daarmee een

dominante actor in het proces. Daarbij neigt zij er naar om meer te managen op instituties door eerder andere 'regimespelers' (zoals woningcorporaties en (energie-) bedrijven te betrekken) dan spelers in de niche. Slechts in enkele gevallen is sprake van netwerksturing of zijn elementen van transitiesturing te bespeuren (management van het spel). Van een causaal verband tussen het ambitieniveau en de mate van sturing is geen sprake.

Management van de inhoud ontbreekt overal. In geen enkel geval wordt een (integraal) toekomstperspectief geschetst. Dit wordt bevestigd door de gebruikte terminologie waar vooral het woord 'project' dominant is. Hierdoor ontstaat een lijst met activiteiten waarvan niet duidelijk is welke richting deze op gaan. Innovatie wordt soms wel genoemd maar nergens wordt er uitwerking aan gegeven.

De gemeenten lijken zich eerder op te stellen als een nichepartij in haar relatie tot het regime van de Rijksoverheid. Men wil wel heel graag, maar het ontbreekt nog aan voldoende kennis, competenties en ruimte om te experimenteren.

Ter relativering moet wel één opmerking worden gemaakt. Wanneer iets niet is opgeschreven, betekent dit nog niet dat het niet bestaat.

5. CONCLUSIES

5.1 ALGEMEEN

Ons klimaat verandert en wel sneller dan we hadden verwacht. De gevolgen hiervan zijn potentieel enorm, ook bij een behoudend scenario met een temperatuurstijging van 2 graden Celsius. Internationale en nationale doelstellingen zijn vastgesteld om deze breed gedragen politieke grens niet te overschrijden. Hiertoe mag de concentratie CO₂ in de atmosfeer niet meer dan 450 parts per million (ppm) bedragen (nu is dat 390 ppm). Vanwege de vele onzekerheden en complexiteit in het klimaatsysteem zou het zelfs beter zijn om dit terug te brengen naar 350 ppm. Om dit te realiseren moet voor 2015 een systeemverandering op alle niveaus ingezet zijn.

Veel Nederlandse gemeenten voeren hierom een actief klimaatbeleid. Een aantal van hen willen op termijn klimaatneutraal zijn. Dat gaat niet vanzelf; sturing is onmisbaar. Vandaar dat voor dit onderzoek de volgende vraag centraal stond:

“Hoe gaan Nederlandse gemeenten om met de complexe opgave om te komen tot een duurzame klimaatneutrale stad?”

Uit dit onderzoek blijkt dat de 27 onderzochte gemeenten hard werken aan het realiseren van de ambitie maar dat van een (potentiele) systeemverandering nog geen sprake is. Hiervoor ontbreekt het aan netwerk, zelf-organiserend vermogen, maatschappelijke visie, een expliciete sturingsfilosofie en ruimte voor maatschappelijke innovatie en experimenten.

De ontwikkeling van klimaatbeleid vindt veelal plaats in de niche van milieubeleid en is er op gericht om zich in de bestaande constellatie een plek te verwerven. Hiermee is klimaatbeleid verworven tot één van de vele beleidsterreinen die met de anderen moet wedijveren voor een prominente plek op de beleidsagenda. Bovendien wordt er eenzijdig gericht op de reductie van broeikasgassen (klimaat), nauwelijks ingespeeld op het complexe veld aan actoren en in het geheel niet op de complexe dynamiek van een stedelijke omgeving. Tot slot bestaat het overgrote deel van het beleid uit een verzameling van fysieke uitvoeringsprojecten en wordt er nauwelijks aandacht besteed aan het sturingsvraagstuk. Dit is waarschijnlijk een belangrijk hiaat in de competentieontwikkeling van de betreffende ambtenaren, die hier ook niet professioneel in worden ondersteund. Een dieperliggende oorzaak is mogelijk de cultuur van de publieke organisatie die steeds meer aanzet tot concreet zichtbare resultaten ('scoren').

Tegelijkertijd wordt het de gemeenten ook niet gemakkelijk gemaakt. Er zijn nauwelijks sturingsvormen ontwikkeld die gericht zijn op multi-complexe probleemsituaties. Hoewel netwerksturing ingaat op de complexiteit van actoren, ontbeert het een inhoudelijk afwegingskader waar het gaat om persistente duurzaamheidsproblemen. Transitie management biedt wat dat betreft meer mogelijkheden, maar mist als sturingsconcept nog een sterke empirische grondslag en uitgewerkte methodologie. Beide theoretische sturingsconcepten kennen nog weinig praktische instrumenten en succesvolle toepassing in de praktijk is sterk afhankelijk van competente en creatieve ambtenaren. In de onderzochte gemeenten lijkt er tot nu toe weinig praktisch vorm gegeven te worden aan transitie- en netwerksturing. De relatie tussen theorie en praktijk zal dus versterkt moeten worden. Opvallend is overigens dat transitie management in de bestuurskundige literatuur nagenoeg ontbreekt. Wellicht dat hier ook sprake is van een regime en niche.

5.2 SPECIFIEK

Om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden is gebruik gemaakt van een viertal deelvragen. Met de beantwoording hiervan worden meer gedetailleerdere conclusies getrokken.

1. Wat is een duurzame klimaatneutrale stad?

Het concept van duurzaamheid impliceert dat er afwenteling wordt voorkomen en samenhang wordt bevorderd ten aanzien van people, planet en profit, niet alleen hier en nu maar ook later en elders.

Met klimaatneutraal wordt eigenlijk een deelaspect van afwenteling benadrukt: geen negatieve invloed hebben op het klimaat. Hierdoor is er sprake van een pleonasme. Een duurzame stad is per definitie een klimaatneutrale stad. Maar een klimaatneutrale stad is niet per definitie een duurzame stad. Dat roept de vraag op of gemeenten die hun klimaatambities niet in een duurzame context hebben gezet, deze duurzaamheid ook niet nastreven.

Bij de definiëring van de begrippen is een 'stad' beschreven als een aanduiding van zowel fysieke ruimtes als van plaats, van maatschappelijke organisatie en van menselijke bedrijvigheden die tezamen een complex geheel vormen: een solide en begrensde locatie. De stad is dus veel meer dan energie, gebouwen, bedrijven en infrastructuur.

Een duurzame (klimaatneutrale) stad is dus deze solide en begrensde locatie die afwenteling voorkomt en samenhang

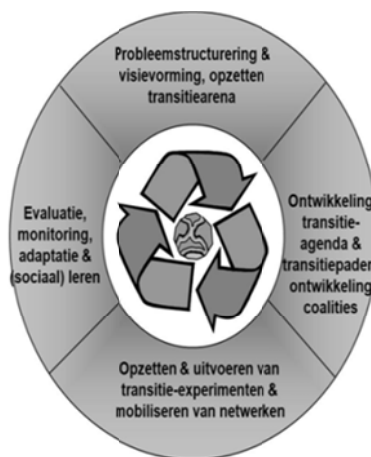
bevordert ten aanzien van people, planet en profit, niet alleen hier en nu maar ook later en elders.

2. Welke Nederlandse steden hebben de ambitie klimaatneutraal te worden?

In Nederland zijn er 27 gemeenten met een stedelijkheidsklasse van 1 of 2 die een ambitie hebben vastgesteld om op termijn klimaatneutraal te worden. In de meeste gevallen wil men dit op duurzame wijze realiseren. Dat betekent dat de complexiteit van klimaatverandering in samenhang moet worden gezien met de complexiteit van de stad en het krachtenveld aan actoren

3. Hoe zou de transitie naar een duurzame klimaatneutrale stad kunnen plaatsvinden?

De transitie naar een duurzame klimaatneutrale stad (waar al heel veel activiteiten worden ondernomen door koplopers) begint in een voorontwikkelingsfase waar zoeken, leren en experimenteren centraal staan. De transitie managementcyclus (Loorbach, 2007) geeft een bruikbaar handvat om dit proces te ordenen. Het is echter afhankelijk van de situatie waar de specifieke stad zich in bevindt, waar er wordt ingestoken binnen deze cyclus.



Afbeelding 44 De transitie managementcyclus (Loorbach, 2007, p. 115)

In dit proces is een transitiearena, als een van de weinig ontwikkelde sturingsinstrumenten, van grote waarde. Het geeft de mogelijkheid om naast het reguliere beleidsproces een perspectief en strategische agenda te ontwikkelen voor de lange termijn. Met het doorlopen van de verschillende stappen (probleemstructurering, visievorming, streefbeelden en transitiepaden) wordt geleidelijk aan een transitieagenda opgebouwd die richtinggevend kan worden voor het handelen van de betrokken partijen maar ook een mobiliserende werking kan hebben op de omgeving en het reguliere beleid.

Tegelijkertijd is het noodzakelijk om het klimaatbeleid uit te breiden naar alle facetten van de stad. Pas dan kunnen de verschillende beleidsaspecten in samenhang worden bekeken waardoor

afwenteling kan worden voorkomen. Hiervoor zijn er weliswaar verschillende concepten voorhanden (bijvoorbeeld SCENE en de lagenbenadering) maar geen van allen lijkt operationeel genoeg om recht te doen aan een duurzame stad. Het recent ontwikkelde Urban Climate Framework lijkt hier dichterbij te komen maar dient hier nog op te worden ingericht en uitgetoet. De steden met klimaatneutrale ambities kunnen hier een mooie experimenteerruimte voor zijn.

4. Op welke wijze sturen deze steden op hun ambitie?

Het tijdsgewricht lijkt mee te hebben gespeeld bij het bepalen van de ambities en het beleid van de onderzochte gemeenten. In veel gevallen was eerst de ambitie geformuleerd en is men pas later na gaan denken over de vraag hoe dat te realiseren. In het jaar 2007 leken er een aantal stromen bij elkaar te komen: De stroom met problemen (Al Gore's film, hittegolven, bosbranden en overstromingen wereldwijd), de stroom met oplossingen (Energietransitie, voorbeelden uit andere landen, technische innovatie) en de stroom met politieke gebeurtenissen (nieuw kabinet, IPCC-rapport, Klimaat akkoord rijk-gemeenten). Het lijkt er op dat de gemeenten gebruik hebben gemaakt van deze window-of-opportunity.

Op dit moment zijn de steden met klimaatneutrale ambities nauwelijks bezig met het sturingsvraagstuk. Een duidelijke visie op de klimaatneutrale stad en de sturing hier naar toe, ontbreekt in bijna alle beleidsplannen. De beleidsplannen geven nauwelijks blijk van de multi-complexe uitdaging waar ze voor staan: klimaatverandering, de dynamiek van de stad en het krachtenveld aan actoren. De rol van het gemeentebestuur is dominant en waar er naar samenwerking wordt gezocht gebeurt dit vooral bij andere regimespelers zoals woningcorporaties en (energie-)bedrijven. Het gevolg is een lijst met activiteiten zonder duidelijke richting.

Eerder lijken de onderzochte gemeenten zich zelf op te stellen als een niche-speler richting de Rijksoverheid. Men wil heel graag maar het ontbreekt nog aan voldoende kennis, competenties en ruimte om te experimenteren en barrières in deze niche-regime dynamiek te slechten.

5.3 TOT SLOT

Hiermee komen we weer terug op de hoofdvraag: *"Hoe gaan Nederlandse gemeenten om met de complexe opgave om te komen tot een duurzame klimaatneutrale stad?"* In de gehanteerde sturing van gemeenten naar een klimaatneutrale stad toe, vindt wel in enige mate management van het spel en van de instituties plaats maar ontbreekt management van de inhoud compleet. In een transitiebenadering is de inhoud echter onontbeerlijk. Het gevolg

hiervan is dat ook de multi-complexiteit van de problematiek niet wordt genoemd. In het algemeen wordt alleen het element 'klimaatneutraal' er uit gelicht en blijft het duurzame kader en de stedelijke complexiteit achterwege. Hierdoor lijkt het er eerder op dat het beleid neerkomt op een vervolg van eerder geformuleerd energiebeleid. Het resultaat is dat de noodzakelijke systeemverandering achterwege blijft. Deze zou echter alsnog kunnen ontstaan wanneer er in de schaduw van het huidige beleid een transitieproces wordt gestart.

6. AANBEVELINGEN

Om het proces naar klimaatneutrale steden te stimuleren is nog veel werk te verzetten. Vandaar de volgende aanbevelingen.

6.1 AANBEVELING 1: MEER ONDERZOEK

De open deur bij aanbevelingen is uiteraard 'meer onderzoek'. Op basis van de opgedane ervaring en resultaten van dit onderzoek, zijn de volgende vervolgonderzoeken aan te bevelen:

AANVULLEND EMPIRISCH ONDERZOEK

Zoals elk onderzoek kent ook dit onderzoek haar beperkingen. De belangrijkste beperking is wel het feit dat het beleid van de onderzochte gemeenten alleen is onderzocht op een (wellicht beperkt) aantal beleidsplannen. Het is zeer goed mogelijk dat binnen deze gemeenten veel meer aan de klimaatneutrale ambitie in het algemeen en het sturingsaspect in het bijzonder wordt gedaan, dan wat er in de onderzochte beleidsplannen is verwoord. Een beknopt aanvullend kwalitatief onderzoek kan de bevindingen van dit onderzoek verder toetsen.

THEORIEVORMING

De theorievorming op het gebied van sturingsvormen bij persistente problemen is marginaal. Alleen netwerksturing en transitie management lijken in de buurt te komen. Onderzoek naar nieuwe inzichten om te sturen in een dergelijke complexiteit is dan ook hard nodig.

ONTWIKKELING INSTRUMENTARIUM

Tegelijkertijd is er ook geconstateerd dat in de praktijk nauwelijks gebruik wordt gemaakt van de voorhanden zijnde theoretische concepten. Dit gat tussen theorie en praktijk kan worden gevuld door naast meer theorievorming ook meer empirische experimenten te ontwikkelen en zodoende ook te komen tot een bruikbaar instrumentarium voor de lokale praktijk.

ONTWIKKEL HET ANALYSEKADER

De multi-complexiteit van een klimaatneutrale stedelijke ambitie is voor velen moeilijk te doorgronden. Het Urban Climate Framework (UCF) lijkt perspectieven te bieden om deze complexiteit hanteerbaarder te maken. Het is dus van belang om een dergelijk analyse-instrument verder te ontwikkelen en er praktijkervaring mee op te doen. De onderzochte gemeenten kunnen hierbij dienen als experimenteergebieden.

INNOVATIE EN EXPERIMENTEERRUIMTE

Daarnaast is het zinvol om te onderzoeken op welke wijze innovatie en experimenteerruimte op lokaal niveau gerealiseerd kan worden. En hoe dit ingebed kan worden in het beleid op weg naar een duurzame stad.

NICHE-REGIME DYNAMIEK

Hoewel velen op lokaal niveau goede bedoeling hebben met betrekking tot de duurzaamheid van de stad, loopt men vaak vast op de bestaande cultuur en werkwijze. Nader onderzoek naar deze niche-regime dynamiek is nodig om barrières te kunnen wegnemen die een daadwerkelijk realistisch transitiepad in de weg staan.

6.2 AANBEVELING 2: AANVULLING LOKAAL

KLIMAATBELEID

De onderzochte beleidsplannen schieten merendeels nog tekort om een systeemverandering te realiseren die de ambities waar kan maken. Aanvullend klimaatbeleid is nodig. Hiervoor de volgende aanbevelingen:

ONTWIKKEL EEN VISIE OP STURING

In nagenoeg alle onderzochte beleidsplannen ontbreekt een heldere visie op sturing. Het is nooit te laat om dit alsnog te doen. Een discussie en positionering over de rol en verantwoordelijkheden van de overheid en het in te zetten sturingsinstrumentarium geeft niet alleen helderheid voor de betrokken actoren, maar ook de mogelijkheid om het gehele proces opnieuw in te richten.

ONTWIKKEL INNOVATIE-/EXPERIMENTEERRUIMTE

Gelijktijdig met het ontwikkelen van een visie op sturing kan ook de innovatieruimte verder worden ontwikkeld. Dit ontbreekt in bijna alle beleidsplannen maar is wel essentieel om een transitie te realiseren.

START MET TRANSITIEARENA'S

Het huidige beleid richting een klimaatneutrale stad is vooral projectgericht en richtingloos. Voor de korte termijn kan hier wellicht nog mee worden volstaan maar het afbreukrisico daarna is erg groot. Gemeenten kunnen naast het huidige beleid een transitie stimuleren door een transitiearena te faciliteren. Hierdoor wordt de kans groter dat het bestaande beleid ook op termijn door kan groeien naar een serieus transitieproces.

KIES VOOR EEN DUURZAME STAD

Een duurzame klimaatneutrale stad is een pleonasme. Zeker wanneer het woord klimaatneutraal wordt bediscussieerd en wordt

vervangen door energieneutraal, CO₂-neutraal of fossielvrij. De 'hypegevoeligheid' van deze terminologie doet op langere termijn afbreuk aan de impact van de ambitie terwijl continuïteit hierbij van belang is. Kies gewoon voor een duurzame stad, dan wordt deze vanzelf ook klimaatneutraal!

6.3 AANBEVELING 3: VOORBEELDFUNCTIE

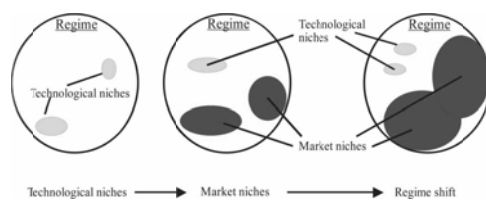
Een veel gelezen motivatiebron voor gemeenten is om zelf een voorbeeldfunctie te geven. Ook op Rijksniveau is er behoefte aan voorbeelden van innoverende gemeenten. In dit kader de volgende aanbevelingen:

RIJK: FACILITEER DE GEMEENTEN!

De onderzochte gemeenten zijn eerder een niche ten aanzien van de rijksoverheid dan een transitie-speler in hun eigen stad. Blijkbaar is het dus nodig om je als stad op rijksniveau te profileren. Dat geeft te denken over de wijze waarop de gemeenten vanuit het rijk worden gefaciliteerd. Dat is momenteel nog sterk fragmentarisch met verschillende departementen, programma's, financieringsconstructies en wet- en regelgeving. Daarbij wordt ook veel top-down gestuurd waarbij een 'op = op' beleid bij subsidieregelingen geen recht doet aan de lokale dynamiek. Ook leidt dit waarschijnlijk tot kwalitatief slecht beleid (haastwerk). Wanneer de steden met klimaatneutrale ambitie de niche vormen, dan is het de verantwoordelijkheid van de rijksoverheid om hier goed voor te zorgen.

PRACTICE WHAT YOU PREACH!

Veel organisaties nemen stappen om zelf klimaatneutraal of duurzaam te worden. In de meeste gevallen is dit vanwege een voorbeeldfunctie naar anderen toe. Dat is mooi, maar zeer waarschijnlijk niet toereikend. In transitie termen blijven deze organisaties op deze manier een niche-speler. Wanneer men daadwerkelijk de bedoeling heeft om de voorbeeldfunctie te laten werken, zal men zich moeten verbinden met de andere niche-voorbeelden om zodoende te groeien tot een substantieel niche-regime die een regimeverandering kan realiseren.



PRACTICE WHAT YOU PREACH! AGAIN!

Een voorbeeldfunctie op institutioneel niveau is mooi maar staat vaak nog ver af van de individuele burgers. 'Practice what you preach!' is dan ook niet alleen een institutionele opgave maar ook een persoonlijke. De vele mensen die professioneel bezig zijn met duurzaamheid zouden ook in hun persoonlijke leefomgeving de gelegenheid moeten hebben om zich in te zetten voor een duurzame samenleving. Wanneer dit mogelijk wordt gemaakt is Nederland in één klap vele duizenden niche-spelers rijker!

LITERATUUR EN BRONNEN

- Agentschap NL. (2010). *Klimaatmonitor*. Opgeroepen op februari 17, 2010, van Klimaatmonitor: www.klimaatmonitor.databank.nl
- Agentschap NL. (2010). *Klimaatneutrale steden*. Opgeroepen op 08 17, 2010, van SenterNovem: <http://www.senternovem.nl/klimaatneutralesteden>
- Bekkers, V. (2007). *Beleid in beweging - achtergronden, benaderingen, fasen en aspecten van beleid in de publieke sector*. Den Haag: Lemma.
- Bovens, M., Hart, P. 't., & Peters, B. (2001). Chapter 1: The state of public governance. In M. P. Bovens, *Success and Failure in Public Governance* (pp. 3-8). Cheltenham (UK) & Northampton (USA): Edward Elgar Publishing.
- Buiddesk. (2007). *CO2-neutrale steden - Apeldoorn, Heerhugowaard, Tilburg*. Delft: Buiddesk Nederland bv.
- BuildDesk. (2009). *Eindrapport Duurzame Stad: kijkrichting energie*. Delft: BuildDesk.
- Buiddesk. (2010). Congres Energie Innosenscia - Scenariowedstrijd Back from the Future. *NL energieneutraal in 2040*. Arnhem: Buiddesk.
- CE Delft. (2009). *CO2-neutraal Voorschoten*. Delft: CE.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2008). *CBS Wijk en Buurt dataset Nederland 2008*. Voorburg: CBS.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2009). Opgeroepen op 12 21, 2009, van Statline: www.cbs.nl
- co2now. (2010, juni). *Current CO2*. Opgeroepen op augustus 3, 2010, van CO2now: Earth's CO2 Home Page: <http://www.co2now.org/Current-CO2/CO2-Now/>
- Commissie van de Europese Gemeenschappen. (2007). *De wereldwijde klimaatverandering beperken tot 2 graden Celsius, Het beleid tot 2020 en daarna*. Mededeling van de commissie, Brussel.
- Compendium voor de leefomgeving. (2010, september 8). *Broeikasgasemissies in Nederland, 1990 - 2009*. Opgeroepen op september 11, 2010, van Compendium voor de leefomgeving: www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

- CPB, MNP en RPB. (2006). *Welvaart en Leefomgeving. Een scenariostudie voor Nederland in 2040*. Den Haag: CPB.
- de Bruijn, H., ten Heuvelhof, E., & in 't Veld, R. (2008). *Procesmanagement - over procesontwerp en besluitvorming*. Den Haag: SDU.
- de Bruijn, J., & ten Heuvelhof, E. (2007). *Management in netwerken - over veranderen in een multi-actorcontext*. Den Haag: Lemma.
- de Witte, M. (2009, september 29). Gastcollege EUR/BSK Public Management en Organisatieverandering. *Verandermanagement*. Rotterdam.
- Döpp, S., Hooimeijer, F., & Maas, N. (2010 (forthcoming)). Urban Climate Framework, a system approach towards climate-proof cities. *Urban Design and Planning*.
- Emis, Energie- & milieu-informatiesysteem voor het Vlaams Gewest. (2009). *het broeikas-effect*. Opgeroepen op juli 25, 2010, van <http://www.emis.vito.be/>: <http://www.emis.vito.be/het-broeikas-effect>
- Energietransitie. (2008). *Innovatieagenda Energie*. Den Haag.
- Energy Cities. (2010). *Energy Cities in Europe*. Opgeroepen op februari 12, 2010, van Energy Cities: www.energy-cities.eu
- European Union - Energy. (2010). *Covenant Cities*. Opgeroepen op februari 12, 2010, van Covenant of Mayors: www.eumayors.eu/covenant_cities/
- Geels, F., & Kemp, R. (2000). *Transities vanuit sociotechnisch perspectief*. Maastricht: MERIT.
- Gemeente Amersfoort. (2009). *Klimaatactieplan 2009-2011*.
- Gemeente Amstelveen. (2009). *Energiebeleidsplan Amstelveen 2009-2012*.
- Gemeente Apeldoorn. (2009). *Klimaatprogramma 2009-2013 - Apeldoorn barst van de energie*.
- Gemeente Bergen op Zoom. (2010). *Kadernota Milieu en Duurzaamheid 2010-2014*.
- Gemeente Breda. (2008). *Breda: een CO2-neutrale stad in 2044*.
- Gemeente Breda. (2008). *Steek positieve energie in het klimaat - Breda: een CO2-neutrale stad in 2044*.
- Gemeente Breda. (2009). *Breda gaat voor een beter klimaat - uitvoeringsprogramma klimaat 2009-2012*.

- Gemeente Den Haag. (2010). *Op weg naar een duurzaam Den Haag*. Opgeroepen op juli 2010, van www.denhaag.nl: www.denhaag.nl
- Gemeente Den Helder. (2010). *Nota Duurzaam Den Helder 2009-2013*.
- Gemeente Deventer. (2009). *Viesie Duurzaam Deventer - koersdocument voor het nieuwe milieubeleidsplan Deventer 2009-2014*.
- Gemeente Diemen. (2008). *Actieplan Klimaatbeleid 2008-2010*.
- Gemeente Eindhoven. (2008). *Uitvoeringsprogramma klimaatbeleid 2009-2012*.
- Gemeente Groningen. (2007). *Routekaart Groningen Energieneutraal+ 2025*.
- Gemeente Groningen. (2007). *Beleidskader duurzaamstestad.groningen.nl*.
- Gemeente Haarlem. (2009). *Duurzaamheidsprogramma 2009*.
- Gemeente Haarlem. (2010). *Duurzaamheidsprogramma 2010*.
- Gemeente Heerhugowaard. (2008). *Beleidsplan Duurzame Ontwikkeling 2008-2012*.
- Gemeente Heerhugowaard. (2008). *Een wereld aan kansen! - Heerhugowaard als millenniumgemeente*.
- Gemeente Hoorn. (2008). *Raadsvoorstel klimaatvisie (nr. 08.21433)*.
- Gemeente Hoorn. (2008). *Uitvoeringsprogramma klimaatvisie*.
- Gemeente IJsselstein. (2008). *IJsselstein Duurzaam - visiedocument*.
- Gemeente Leidschendam-Voorburg. (2009). *Klimaatplan 2009-2020*.
- Gemeente Maassluis. (2008). *Klimaatactieplan gemeente Maassluis*.
- Gemeente Maassluis. (2008). *Milieubeleidsplan Maassluis 2008-2011*.
- Gemeente Maastricht. (2009). *Maastricht steekt energie in het klimaat - energienota*.
- Gemeente Nijmegen. (2007). *Een goed klimaat voor verandering - Kadernotitie klimaat*.
- Gemeente Nijmegen. (2008). *Actieplan klimaat 2008-2012*.
- Gemeente Rijswijk (ZH). (2007). *Duurzaamheid op de kaart*.

- Gemeente 's-Hertogenbosch. (2008). *Stappen naar een 'Klimaatneutraal 's-Hertogenbosch' - Energie- en klimaatprogramma 2008-2015.*
- Gemeente Utrecht. (2008). *Utrecht creëert Nieuwe Energie - werkprogramma 2008-2011.*
- Gemeente Venlo. (2008). *Klimaatprogramma 2009-2012.*
- Gemeente Voorschoten. (2009). *CO2-neutraal Voorschoten - adviesnota aan de Raad nr. 006.*
- Gemeente Wageningen. (2008). *Meters maken: op weg naar klimaatneutraal - Klimaatbeleidsplan 2009-2012.*
- Gemeente Zaanstad. (2010). *Integraal klimaatprogramma Zaanstad 2010-2020.*
- Gemeente Zoetermeer. (2007). *Het is nu tijd voor maatregelen - Programma Duurzaam Zoetermeer 2030.*
- Grin, J., Rotmans, J., & Schot, J. (2010). *Transitions to Sustainable Development - New Directions in the Study of Long Term Transformative Change.* New York: Routledge.
- Grosskurth, J., & Rotmans, J. (2005). The SCENE-model: getting a grip on sustainable development in policy making. *Environment, Development and Sustainability*, 135-151.
- Gunster, B. (2008). *Ja maar ... huh?! Utrecht: A.W. Bruna Uitgevers b.v.*
- Hansen, J. (2008). Target Atmospheric CO2: Where Should Humanity Aim? *The Open Atmospheric Science Journal*(2), 217-231.
- Hansen, J. (2010, mei 11). *A Convenient Falsehood. Presentation at the French National Assembly .* Opgeroepen op juli 25, 2010, van Dr. James E. Hansen: <http://www.columbia.edu/~jeh1/>
- Hansen, J. (2010, June 2). *Surface Temperature Analysis: Posters shown at NASA/GSFC Sciences and Exploration Directorate Science Jamboree on June 2.* Opgeroepen op augustus 3, 2010, van Dr. James E. Hansen: <http://www.columbia.edu/~jeh1/>
- Hartman, W. (2007). *De Vloeibare Stad.* Amsterdam: Architectura & Natura Pers.
- Haxeltine, A., Whitmarch, L., Bergman, N., Rotmans, J., & Köhler, M. S. (2008). A conceptual framework for transition modelling. *International Journal of Innovation and Sustainable Development* 3(1-2), 93-114.

Hier Klimaatcampagne. (2009, februari 27). *Grote update IPCC-gegevens*. Opgeroepen op augustus 5, 2010, van HIER Klimaatcampagne: www.hier.nu

HIER Klimaatcampagne. (2009). *Peak Oil: ver vóór de laatste druppel*. Opgeroepen op augustus 15, 2010, van HIER Klimaatcampagne: www.hier.nu

Hubbert, M. K. (1956). Nuclear Energy and the Fossil Fuels. *Spring Meeting of the Southern District, Division of Production, American Petroleum Institute*. San Antonio-Houston, Texas: Shell Development Company.

ICLEI Global. (2010). *Global members*. Opgeroepen op februari 12, 2010, van ICLEI Global: www.iclei.org

IPCC (WG I). (2007). Summary for Policymakers. In S. D. Solomon, *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

Kernteam Hotspot Tilburg. (2009). *Eerste klimaatprogramma Tilburg: naar een klimaatneutrale en klimaatbestendige stad*.

Klein Tank, A., & Lenderink, G. (2009). *Klimaatverandering in Nederland; Aanvullingen op de KNMI'06 scenario's*. De Bilt: KNMI.

Klijn, E.H. (2002). Vertrouwen en samenwerking in netwerken: een theoretische beschouwing over de rol van vertrouwen bij interorganisatorische samenwerking. *Beleidswetenschap* 16(3), 259-279.

Klijn, E.H. (2003). *Leven met onzekerheid - besluitvorming over duurzame stedelijke vernieuwing*. KEI en NIDO.

Klijn, E.H., & van Twist, M. (2000). Zicht op de omgeving: een netwerkbenadering om de omgeving te analyseren. In A. Edwards, & L. Schaap, *Vaardigheden voor de publieke sector* (pp. 37-61). Bussum: Coutinho.

Klimaatverbond Nederland. (2010). *Overzicht leden*. Opgeroepen op februari 12, 2010, van Klimaatverbond Nederland: www.klimaatverbond.nl

KNMI. (sd). *Klimaatverandering en broeikaseffect*. Opgeroepen op augustus 4, 2010, van KNMI: http://www.knmi.nl/klimaatverandering_en_broeikaseffect/

- Koppenjan, J., & Klijn, E.H. (2004). *Managing uncertainties in networks*. London and New York: Routledge.
- Korsten, A. (2009). *Netwerkmanagement, over omgaan met onzekerheid in geval van veel betrokkenen in een netwerk*. Opgeroepen op 2009, van www.arnokorsten.nl.
- Kroon, J., Anders, R., & Vellinga, P. (2009). *Beknopte gids door de Klimaatdoolhof*. Haarlem: Uitgeverij MGMC.
- Kuypers, V. (2010). Dialoog is nodig voor klimaat in de stad. In M. Woestenburg, *Klimaat in de stad* (pp. 5-7). Wageningen: Alterra, Wageningen UR.
- Loorbach, D. (2007). *Transition Management - A new mode of governance for sustainable development*. Utrecht: International Books.
- Lynas, M. (2008). *Zes Graden - onze toekomst op een warmere planeet*. Utrecht: Jan van Arkel.
- Milieudienst West-Holland. (2008). *Plan van aanpak regionaal klimaatprogramma 2008-2012 Holland Rijnland en Rijnstreek*.
- Ministerie van Algemene Zaken. (2007, februari 7). *Regeerakkoord*. Opgeroepen op augustus 28, 2010, van Regering: <http://www.rijksoverheid.nl/regering/regeerakkoord>
- Ministerie van VROM. (2009). *Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden*. Den Haag: VROM.
- Nationale Strategie voor Duurzame Ontwikkeling. (2002). *Verkenning van het Rijksoverheidsbeleid*. Den Haag: VROM.
- Planbureau voor de leefomgeving. (2009). *Milieubalans 2009*. Bilthoven - Den Haag: PBL.
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2010). *Duurzaamheid in de stad. Naar strategieën voor een Duurzame Stedelijke Leefomgeving*. Bilthoven: PBL.
- Rhodes, R. (1997). Chapter 3 The new governance: governing without government. In R. Rhodes, *Policy networks, governance, reflexivity and accountability* (pp. 46-60). Buckingham (UK) & Philadelphia (USA): Open University Press.
- Rotmans, J. (2003). *Transitiemanagement - sleutel voor een duurzame samenleving*. Assen: Van Gorcum.
- Rotmans, J. (2005). Societal innovation: between dream and reality lies complexity. *Inaugural adress*. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam.

- Rotmans, J. (2007). *Duurzaamheid - van onderstroom naar draaggolf*. Rotterdam: Drift.
- Rotmans, J. (2007, juli 14). Urgenda - maak van Nederland een duurzame proeftuin. *NRC Handelsblad*.
- Rotmans, J., Kemp, R., & van Asselt, M. (2001). More evolution than revolution: transitionmanagement in public policy. *Foresight*, 15-31.
- Rotmans, J., Loorbach, D., & van der Brugge, R. (2005, Vol. 19). Transitie management en duurzame ontwikkeling: co-evolutionaire sturing in het licht van complexiteit. *Beleidswetenschap*, 3-24.
- Smith, J. B. (2009, March 17). Assessing dangerous climate change through an update of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) "reasons for concern". *PNAS*(vol. 106), 4133-4137.
- Stern, N. (2006, October 30). *Stern Review on the Economics of Climate Change - launch presentation*. Opgeroepen op augustus 15, 2010, van HM Treasury - Independent reviews: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk>
- Stuurgroep Haarlem Klimaatneutraal. (2008). *Ideeënboek Haarlem klimaatneutraal 2030*.
- Stuurgroep Haarlem Klimaatneutraal. (2008). *Verkenning Routekaart Haarlem Klimaatneutraal 2030*.
- Sustainable Cities and Towns Campaign. (2010). *List of signatories*. Opgeroepen op februari 12, 2010, van www.aalborg+10.dk: www.sustainable-cities.eu
- Teisman, G. (2005). *Publiek management op de grens van chaos en orde*. Den Haag: SDU - Academic Service.
- Termeer, K., Meijerink, S., & Nootboom, S. (2009 (4)). Klimaatneutrale of klimaatbestendige bestuurskunde? *Bestuurskunde*, 2-6.
- Urgenda. (2009, september 9). *Klimaatneutrale Steden in Nederland - Een Urgenda inventarisatie*. Opgeroepen op augustus 15, 2010, van Urgenda Icoonproject 3: Klimaatneutrale Steden: www.urgenda.nl
- van Arkel, J. (2008). *Onze toekomst op een warmere planeet*. Opgeroepen op februari 15, 2010, van Hitte.nu: www.hitte.nu/lynas.html

- van de Lindt, M., Loorbach, D., & Rotmans, J. (2002). *De stad als systeem: Naar duurzame stedelijke ontwikkeling*. Leeuwarden: Cahier reeks NIDO-KEI.
- van den Akker, D., & Bakker, R. (2010). *Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden - Besluitvormingsanalyse (paper voor module Sturing in de publieke sector, avondopleiding bestuurskunde, Erasmus Universiteit Rotterdam)*. niet gepubliceerd.
- van der Hoeven, D. (2010). *Verbreden, verdiepen, opschalen - KSI tussen wetenschap en transitiepraktijk*. Amsterdam: Daedalus.
- van Dorland, R., Dubelaar-Versluis, W., & Jansen, B. (2010). *De Staat van het Klimaat 2009*. De Bilt/Wageningen: PCCC.
- van Geleuken, B., & Weterings, K. M. (2003). *Systeembenadering duurzame stedelijke vernieuwing*. Delft: TNO-MEP.
- van Thiel, S. (2007). *Bestuurskundig onderzoek - een methodologische inleiding*. Bussum: Coutinho.
- VNG en Rijksoverheid. (2007). *Klimaatakkoord Gemeenten en Rijk 2007-2011*. Den Haag: Platform Duurzame Overheden.
- Vonk Noordegraaf, A. (2003). *Plannen vanuit ideeën*. Wageningen: Alterra.
- W/E Adviseurs. (2009). *Definities klimaat-, CO₂- en energieneutraal*. Utrecht/Tilburg: W/E Adviseurs.
- WCED. (1987). *Our Common Future*. Opgeroepen op augustus 10, 2010, van UN Documents: <http://www.un-documents.net>
- WUR. (2010, juli 15). *Klimaatwetenschap sluit onvoldoende aan bij praktijk in de stad*. Opgeroepen op juli 24, 2010, van Wageningen UR: http://www.wur.nl/NL/nieuwsagenda/nieuws/klimaatwetenschap_praktijk_in_de_stad.htm

GEBRUIKTE AFKORTINGEN

CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CO ₂	Koolstofdioxide
ECN	Energie Centrum Nederland
IEA	International Energy Agency
IKS	Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden
IPCC	International Panel on Climate Change
NGO	Non-Governmental Organization
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
ppm	Parts Per Million
RCP	Representative Concentration Pathways
SLOK	Stimulering Lokale Klimaatinitiatieven
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
WCED	World Commission on Environment and Development
WoCo	Woningbouwcorporatie

BIJLAGE: GEVOLGEN VAN KLIMAAT- VERANDERING

De Britse schrijver Mark Lynas beschrijft op basis van de bestaande wetenschappelijke scenario's de gevolgen van de opwarming per graad Celsius. Van zijn boek 'Zes Graden' heeft de uitgever een samenvatting (van Arkel, 2008) gemaakt en gepubliceerd op de website www.hitte.nu. Van www.hier.nu komt onderstaande samenvatting van de veranderingen tot 3 graden Celsius.

1 GRAAD TEMPERAATUURSTIJGING:

VOLLEDIGE SMELT NOORDPOOL

Door het albedo-effect en door veranderingen in de Arctische Oscillatie wordt een gemiddelde opwarming van één graad in het hele Arctische gebied uitvergroot tot een temperatuurstijging van 2 tot 6 graden. Daarmee zal in de zomermaanden al het zee-ijs van de Noordpool smelten, als gevolg waarvan het gehele Arctische ecosysteem grote schade oploopt en bovendien smelt op Groenland en de uitstoot van methaan uit dooiende toendra wordt versneld.

WERELDWIJDE AANTASTING KORAALRIFEN

Ondiepe kustwateren warmen relatief snel op. In de Atlantische -, de Indische – en de Grote Oceaan neemt de reeds problematische algensterfte toe. Daaronder blijft verbleekt koraal achter, dat zonder de symbiotische voeding van de algen ook snel afsterft. Korale rriffen spelen een belangrijke rol in mariene ecosystemen, onder andere als kraamkamer voor veel vissoorten.

UNIEKE ECOSYSTEMEN EN BIODIVERSITEIT VERDWIJNEN

Eén enkele graad opwarming betekent een verschuiving van klimaatzones richting de polen met honderden kilometers. Sowieso zullen veel soorten daarbij ernstig bekneld raken, doordat landbouwgebieden, steden en infrastructuur hun migratieroutes blokkeren. Maar sommige ecosystemen hebben om geografische redenen überhaupt geen uitwijkmogelijkheid. En deze klimaateilanden zijn vaak juist de gebieden met de hoogste concentratie unieke soorten.

Voor al unieke gebergte-ecosystemen, zoals de alpiene flora en fauna op de Kilimanjaro en de Ruwenzori, dreigen bij een opwarming van slechts één graad al te verdwijnen. Ook de Queensland Wet Tropics, een regenwoud op Australische bodem, het droogste continent, dreigt bij één graad, door verdroging, te

verdwijnen.

En de unieke soorten van de Cape Floristic Region, op de uiterste zuidpunt van Zuid-Afrika, hebben bij één graad en de gepaarde klimaatveranderingen geen uitwijkmogelijkheid en dreigen te verdwijnen. Ook dit is geen verlies in de marge. De Cape Floristic Region heeft buiten de tropische regenwouden de hoogste concentratie hogere plantensoorten ter wereld.

DE DUST BOWL KEERT TERUG

The Great Plains waren ooit een uitgestrekte prairie, maar zijn nu de graanschuur van de VS. De dunne vruchtbare bodem is echter erg kwetsbaar voor aanhoudende droogten, die het gebied kan laten verstuiven, zoals in de jaren '30, toen het bekend stond als de Dust Bowl. In de toekomst kan verwoestijning het gebied in een permanente greep krijgen, net als alle equivalente gebieden in de noordelijke en zuidelijke droogtegordel. Op het noordelijk halfrond zullen ook delen van Mexico, het volledige Middellandse Zeegebied, delen van de Kaukasus, Kazachstan, Afghanistan, Mongolië, Tibet en China getroffen worden door verdere verwoestijning. Op het zuidelijk halfrond valt schade door verdroging te verwachten in Argentinië, Brazilië, zuidelijk Afrika en het grootste deel van Australië. Dit kan zorgen van afname van de landbouwproductiviteit en stijging van de wereld voedselprijzen.

2 GRADEN TEMPERAATUURSTIJGING:

ERNSTIGE HITTEGOLVEN

Net als de gemiddelde temperatuurstijging bij de Noordpool enkele graden hoger ligt, zorgt een gemiddelde opwarming ook voor een toename van weersextremen. Onder andere in Europa zal met name tijdens hittegolven de temperatuur fors omhoog schieten. De extreme hitte van 2003, toen naar schatting 50.000 Europeanen stierven en zowel de landbouw als de natuur leden onder sterke verdroging, kan bij twee graden temperatuurstijging om het jaar terugkeren. Daarnaast kan écht extreme hitte zijn intrede doen in Europa, waarbij ook in Nederland temperaturen van 40 graden zullen voorkomen en grote bosbranden tot in Scandinavië mogelijk zijn. En in Nederland zal vooral het watermanagement steeds duurder worden, met onbevaarbare rivieren tijdens zomerdroogte.

VERZURING OCEANEN WORDT KRITIEK

De CO₂eq-concentratie van ongeveer 450 ppm wordt gezien als de kritieke grens waarbij de kans op overschrijden van de 2 graden temperatuurstijging even groot is als het behouden ervan. Dergelijk grote hoeveelheden CO₂ hebben echter nog een ander effect: verzuring van de oceanen. Tegen de tijd dat het aardoppervlak

gemiddeld twee graden warmer is geworden zal deze verzuring zorgen voor grote ecologische schade, doordat calciumcarbonaten in de veel mariene organismen niet goed meer kunnen vormen of zelfs oplossen. Sommige soorten plankton zijn extra kwetsbaar, net als koraal en schelpdieren. Vissen worden getroffen door schade aan het voedselketen en mogelijk ook door schade aan hun eigen skeletten, die eveneens uit de calciumcarbonaten bestaan. Het is een van de factoren die het UNEP doet vrezen dat de commerciële visserij wereldwijd zal instorten. Daarnaast zal de duurzame CO₂-opslag, zowel door vissen als door plankton, minder worden, waardoor een groter deel van de antropogene CO₂-uitstoot in de atmosfeer blijft.

GROENLANDSE IJSKAP INSTABIEL

Al bij een mondiale opwarming van 1,2 graden wordt verwacht dat smelt van de volledige Groenlandse ijskap onomkeerbaar wordt, op basis van zowel klimaatmodellen alsook paleoklimatologische analyses. Dit wordt mede veroorzaakt door het albedo-effect en andere positieve terugkoppelingen die de mondiale temperatuurstijging bij Groenland met een factor 2,2 vermenigvuldigen.

Dit zegt nog niets over het tempo van de smelt en de gekoppelde zeespiegelstijging, maar wel over het uiteindelijke resultaat: een zeespiegel die wereldwijd 7 meter hoger komt te liggen (smelt op Antarctica en thermische expansie van het water nog buiten beschouwing latend). Vanzelfsprekend geldt ook hier: hoe hoger de temperatuurstijging, hoe sneller de schade zal optreden. Onder het scenario van versnelde smelt wordt afsmelting van de halve ijskap rond 2100 voor mogelijk gehouden. De gekoppelde zeespiegelstijging van 3 meter zal de helft van de wereldbevolking dwingen te migreren. Door opstuwung van rivierwater neemt het risico opoverstromingen ook ver landinwaarts toe, met een jaarlijkse financiële schade van honderden miljarden euro's.

AFNAME LANDBOUWPRODUCTIVITEIT

Waar de graanproductie in onder andere het middenwesten van de VS al zal leiden van één graad temperatuurstijging, zijn verminderde landbouwopbrengsten bij twee graden een mondiaal probleem, dat met name gebieden rond de tropen zal treffen:

- India: gemiddeld 9 procent minder tarwe en rijst
- zuidoosten VS: afname soja en sorghum met 50 procent
- afname productiviteit maïs in grootste deel Zuid-Amerika
- toename misoogsten in 29 Afrikaanse landen

VERANDERENDE MOESSON

- China: toename droogte en verwoestijning noorden, extremere neerslag en overstromingen zuiden
- India: onvoorspelbare moesson (te vroeg, te laat, te nat, te droog, verschillen tussen noord en zuid en west en oost)
- Bangladesh: toename overstromingen door extreme rivierafvoer.

VERDERE INEENSTORTING ARCTISCHE ECOSYSTEMEN

- mogelijk uitsterven ijsbeer, ringelrob, walrus en andere van zee-ijs afhankelijke soorten
- ernstige achteruitgang toendrasoorten, zoals rendieren, keizerganzen, speciale zoetwatervissen
- aanzienlijke versterking broeikas effect door uitstoot methaan onder smeltende permafrost, overeenkomend met meerdere gigatonnen CO₂-equivalenten
- de toendra als landschapstype verdwijnt vrijwel geheel
- verdwijnen traditionele cultuur Inuit.

WERELDWIJD VERDWIJNEN VAN GEBERGTEGLETSJERS

- smelt van vrijwel alle 15.000 gletsjers in de Himalaya en de Karakoram
- veel lagere waterstanden in droge perioden in de Indus, Ganges, Bramaputra en enkele grote Zuid-Chinese rivieren, resulterend in watergebrek en verdere aantasting landbouw
- toenemend risico verwoestende modderstromen in Nepal
- verdwijnen zoetwaterbronnen voor Lima en andere Peruviaanse, Equadoriaanse en Boliviaanse miljoenensteden, inclusief aantasting landbouw, door smelt van 40 tot 60 procent van de gletsjers in de noordelijke Andes
- verdere verdroging zuidwestelijke staten VS door 20 tot 70 procent afname bedekking wintersneeuw Rocky Mountains
- watertekort voor 85 procent Californiërs, aantasting van onder andere sinaasappelteelt
- steeds meer grote rivieren bereiken de zee niet, onder andere door de noodzaak water vast te houden in reservoirs.
- aantasting leefgebied zout-zoet vissen, zoals de zalm.

ZESDE MONDIALE EXTINCTIEGOLF

- de snelheid waarmee soorten uitsterven is nu al 100 tot 1.000 keer zo groot als het normale evolutionaire verloop. Wanneer de twee graden-grens bereikt wordt zal naar schatting 35 procent van de mondiale biodiversiteit verloren gaan. Dat betekent het uitsterven van meer dan een miljoen soorten zoogdieren, vogels, amfibieën, vissen, planten, zowel op land alsook in zee.

- door het verschuiven van klimaatzones zullen veel soorten op zoek moeten naar andere leefgebieden. Zowel door een te trage migratiesnelheid, alsook door alom aanwezige ecologische barrières, zoals steden, snelwegen en uitgestrekte landbouwgebieden, zullen veel soorten grote moeite hebben een nieuwe plek te vinden waar ze wél kunnen overleven.
- hogere levensvormen, waaronder grote zoogdieren, sterven het eerste uit.
- de diversiteit voortvloeiend uit miljoenen jaren evolutie raakt voor een groot deel in één enkele eeuw voorgoed verloren.

3 GRADEN EN WARMER

Bij drie graden temperatuurstijging raakt vrijwel geheel zuidelijk Afrika bedekt onder stuifzanden uit de Kalahari. Het regenwoud van de Amazone verdwijnt voor 90 procent. El Niño kan permanent worden. Australië wordt praktisch onbewoonbaar. Midden-Amerika wordt getroffen door ernstige droogte. Een nieuw soort orkanen wordt mogelijk, met 6 procent hogere windsnelheden en 18 procent meer neerslag dan de huidige categorie 5. De Indus droogt op.



Klimaatverandering is een urgent probleem dat een fundamentele verandering van ons huidige leefsysteem vergt. Op lokaal niveau werken veel gemeenten aan hun ambitie om op termijn klimaatneutraal te worden. Van 27 stedelijke gemeenten zijn in deze scriptie de beleidsplannen onderzocht op het aspect sturing: niet wat ze doen maar hoe ze het denken te bereiken. Vanwege de complexiteit is gerefereerd aan netwerksturing en transitiesturing.

'Sturen naar de klimaatneutrale stad'

Afstudeerscriptie in het kader van de
Avondopleiding Bestuurskunde
Erasmus Universiteit Rotterdam
Studentnr. 263501

Donald van den Akker
Rotterdam
september 2010

donald@donald.nu

