



HET FUTURE CITIES ADAPTATIEKOMPAS

Een hulpmiddel bij de ontwikkeling van klimaatbestendige stadsregio's



INHOUD

Het Future Cities Adaptatiekompas – Waar gaat het over?	3
➤ Controleren kwetsbaarheid	5
➤ Begrijpen gevolgen klimaatverandering	8
➤ Inschatten van risico's en kansen	9
➤ Uitzoeken adaptatiemogelijkheden	10
➤ Vaststellen noodzaak voor actie en selecteren maatregelen	13
Transnationale samenwerking voor betere resultaten	15
Meer over de samenwerkingsprojecten – nieuwe visies en ideeën	17
Contactgegevens van de partners	19

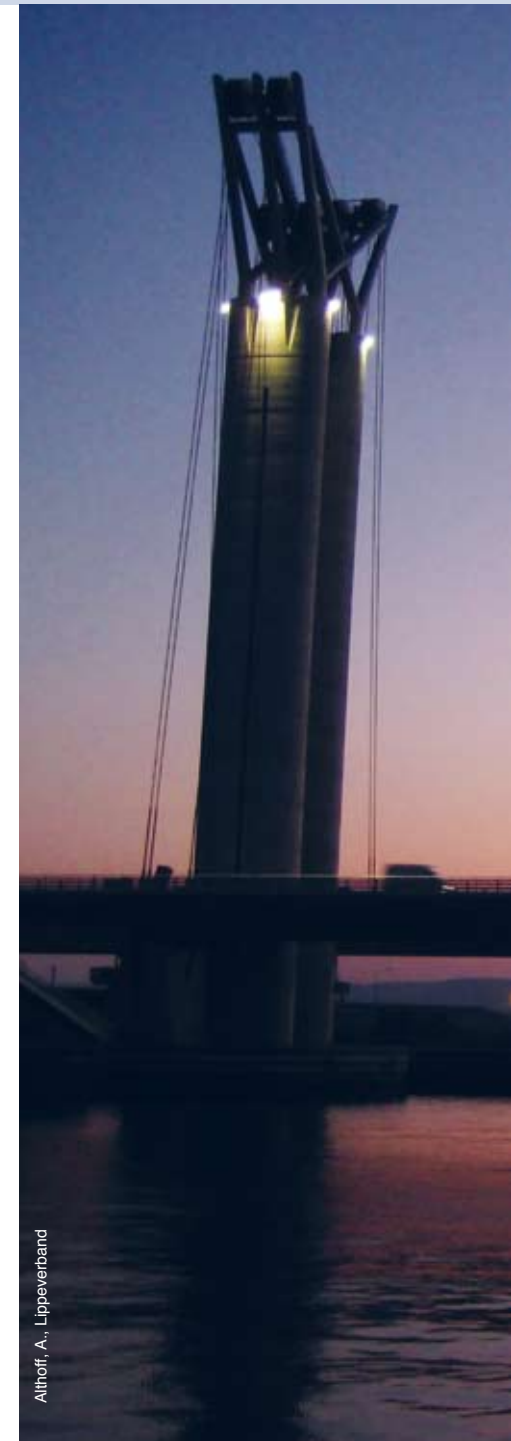
“Future Cities – stadsregio's weten om te gaan met klimaatverandering” is een project in het kader van het INTERREG IVB NWE-programma, onder leiding van het Duitse waterschap Lippeverband. Het project is opgezet om stadsregio's in Noord-West-Europa voor te bereiden op de gevolgen van de voorspelde klimaatverandering. De Future Cities-strategie bestaat uit een aantal strategische sleutelementen – groene structuren, watersystemen en efficiënt energiegebruik – voor een proactieve transformatie van stedelijke structuren.

De Future Cities-partners zijn: Lippeverband/D (Projectleider), Gemeente Arnhem/NL, Emscher-genossenschaft/D met als subpartner de stad Bottrop/D, Hastings Borough Council/UK met als subpartners de South East England Partnership Board/UK en Sea Space (Hastings en Bexhill Renaissance)/UK, Gemeente Nijmegen/NL, Rouen-Seine-Aménagement/F met als subpartner de stad Rouen, Gemeente Tiel/NL en de West-Vlaamse Intercommunale/BE.

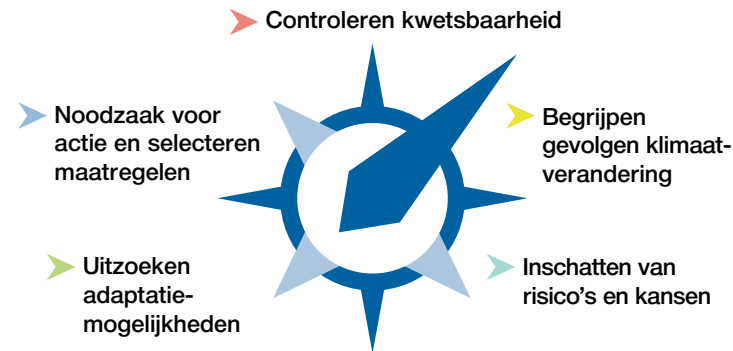
Van 2008 tot 2012 streven de projectpartners gezamenlijk naar:

- Algemene methoden voor het evalueren van klimaatbestendige stadsregio's – het “Future Cities Adaptation Compass” (Het Future Cities Adaptatiekompas)
- Actieplannen voor bestaande structuren die de deelnemende regio's helpen om hun strategieën op een concrete manier aan te passen
- Implementatie van gecombineerde maatregelen: geselecteerde investeringen in proefprojecten
- Vergroten van de bewustwording bij besluitvormers en planvoorbereiders om op die manier proactief te zijn in aanpassingen aan de gevolgen van klimaatverandering

Deze brochure geeft uitleg over de ontwikkeling van het Adaptatiekompas en de status van de netwerkprojecten in 2010.



HET FUTURE CITIES ADAPTATIEKOMPAS – WAAR GAAT HET OVER?



In elke gemeente hebben vrijwel alle beleidsterreinen te maken met de gevolgen van de klimaatverandering. Men moet het beleid en de manier waarop gehandeld moet worden herzien. Stedelijke watersystemen moeten meer regenwater aankunnen, terwijl aan de andere kant planten en bomen tijdens de zomer te lijden hebben van droogte. Maatregelen die door het ene beleidsterrein worden genomen kunnen ook de adaptatiebehoefte van een ander ten goede komen. Maar een adaptatiemaatregel op één beleidsterrein kan ook conflicteren met de doelstellingen van een ander. Het planten van bomen om openbare ruimten koel te houden betekent dat meer bladeren opgeruimd moeten worden om verstopping van afvoergoten en overstromingen tijdens heftige buien te voorkomen. Gebruik van groene structuren en het watersysteem voor het koelen van de stad in plaats van energievretende airconditioners ondersteunt ook de mitigatiedoelstellingen: reductie van de uitstoot van broeikasgassen.

Dit is het uitgangspunt van het Adaptatiekompas: het is een leidraad voor het onderling afstemmen van verschillende belangen en het nagaan van de kwetsbaarheid en adaptatieopties in de verschillende sectoren. Het Future Cities Adaptatiekompas helpt deskundigen bij gemeenten en waterschappen de uit te voeren stappen te structureren, geeft voorbeelden van best-practices en ervaringen van Future Cities-partners en wijst op mogelijke obstakels. De aandacht ligt op 'door het proces heen

begeleiden'. Het Kompas is gebaseerd op een vooraf gestructureerde evaluatiemethode en lay-out van de beschikbare gegevens. Het Kompas kan helpen bij een goed opgebouwde en verantwoorde voorbereiding op de verschillende fasen van het realiseren van klimaatbestendige steden.

Het Adaptatiekompas kan worden toegepast op regio's, steden, projecten of alleen voor een beleidsterrein. Toch blijft de belangrijkste intentie het onderling verbinden van verschillende belangen.

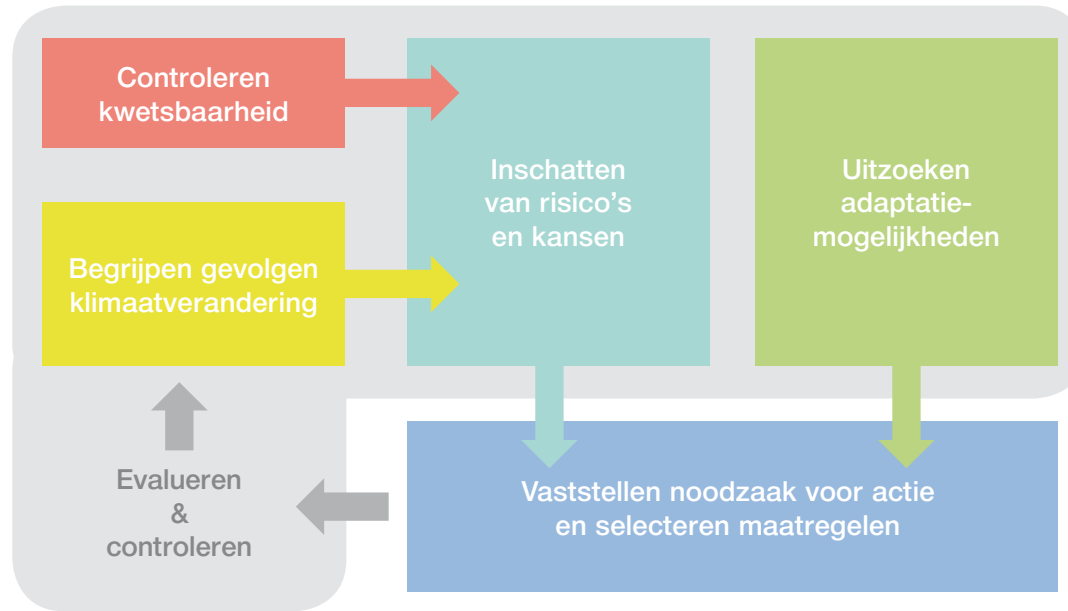
Het Future Cities' Adaptatiekompas is een digitale gids die uit vijf modules bestaat die in zijn geheel of per onderdeel kan worden gebruikt. Het proces als geheel is gebaseerd op een risicobeheer benadering.

De leidraad bevat algemene informatie en geeft standaard antwoorden op vooraf ingestelde keuzemogelijkheden, terwijl de gebruiker ook lokale gegevens kan invoeren. Er wordt bijvoorbeeld uitgelegd waarom geautomatiseerde antwoorden worden gegeven en hoe ze kunnen worden gewijzigd om het Kompas aan individuele behoeften aan te passen. De resultaten van elke stap en van de complete cyclus worden vastgelegd en kunnen worden opgeslagen en afgedrukt.

“Controleren kwetsbaarheid” en “Uitzoeken adaptatiemogelijkheden” zijn de belangrijkste onderdelen op basis van de praktische ervaringen en evaluatie van maatregelen van de Future Cities-partners. Voor de andere modules worden achtergrondinformatie en instructies voor het nemen van maatregelen gegeven.

De eerste versie van het Kompas werd door de Future Cities projectpartners getest. Dit zijn gemeenten, waterschappen en regionale plannings- en ontwikkelingsverbanden uit België, Duitsland, Frankrijk, Nederland en Engeland. Deze test waarborgt dat het Kompas een praktisch en gebruiksvriendelijk hulpmiddel wordt dat tegen eind 2012 beschikbaar zal zijn.

Het Future Cities Adaptatiekompas is opgebouwd uit vijf modules:



- **CONTROLEREN KWETSBAARHEID** van een stad(sregio) of van stadsdelen levert gegevens voor het vaststellen van de huidige kwetsbaarheid voor de klimaatverandering.
- **BEGRIJPEN GEVOLGEN KLIMAATVERANDERING** – het Kompas geeft aan hoe de benodigde gegevens kunnen worden verkregen. Er wordt geadviseerd hoe omgegaan kan worden met onzekerheden in de klimaatvoorspellingen en de daaruit voortvloeiende gevolgen.
- Voor het **INSCHATTEN VAN RISICO'S EN KANSEN** wordt een methode voorgesteld die uitgaat van de resultaten van de kwetsbaarheidscontrole en de voorziene trends in de klimaatverandering.

- Via de module **UITZOEKEN ADAPTATIEMOGELIJKHEDEN** kunnen de verschillende adaptatiemogelijkheden worden verkend. Vooral de combinatie van verschillende maatregelen voor een betere efficiëntie en effectiviteit. Relaties met mitigatiemaatregelen worden aangegeven.
- Tenslotte kan de **NOODZAAK VOOR ACTIE** worden bepaald en worden **MAATREGELEN GESELECTEERD**. De belangrijkste problemen en probleemgebieden worden in kaart gebracht waarvoor geschikte adaptatiemaatregelen worden geselecteerd.

De gebruiker kan de resultaten opslaan en later **EVALUEREN** of de parameters en de verzamelde gegevens nog steeds correct zijn. Daarnaast worden voorbeelden voor het **CONTROLEREN** van de effecten van de maatregelen gegeven.





CONTROLLEREN KWETSBAARHEID

De ontwikkeling van een stad of regio hangt af van veel onzekere factoren, zoals veranderingen in de demografische situatie. De klimaatvooruitzichten maken de zaken nog onzekerder. Daarom begint de kwetsbaarheidscontrole bij het vaststellen van de huidige kwetsbaarheid voor de klimaatverandering.

Met het Adaptatiekompas kunnen de plaatselijke fysieke eigenschappen en sociaaleconomische omstandigheden – receptoren genoemd – op kwetsbaarheid voor weersomstandigheden worden gecontroleerd. De lijst van receptoren is gebaseerd op de ervaringen van de Future Cities-organisaties en vormt een uitgebreide checklist voor de stedelijke omgeving. Gebruikers kunnen de receptoren die met hun eigen omstandigheden overeenkomen selecteren en de ruimtelijke relevantie beschrijven van de receptoren voor het gebied in kwestie. Hiervoor worden praktische indicatoren voorgesteld.

Daarnaast kan de gebruiker eigen gegevens invoeren over eerdere gebeurtenissen, bijvoorbeeld hevige regenbuien of hittegolven, welke gevolgen deze hadden voor de verschillende receptoren en welke maatregelen zijn genomen in bijvoorbeeld infrastructuur dan wel in organisatorische processen.

Het eindresultaat voor alle verschillende receptoren geeft de huidige kwetsbaarheid weer als laag, gemiddeld of hoog. Dit dient als basis voor de module “INSCHATTEN VAN RISICO’S EN KANSEN”.

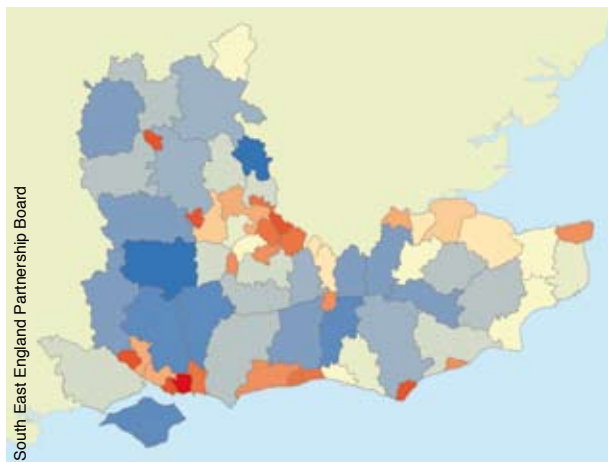
Lijst van onderwerpen en stedelijke receptoren

- Bevolking, bijvoorbeeld volksgezondheid, kwetsbare groepen
- Bebouwde omgeving, bijvoorbeeld bestaande woningvoorraad, bouwmaterialen, stedelijke (groene) ruimten
- Infrastructuur, bijvoorbeeld transport, water- en rioolvoorzieningen, elektriciteits- en verwarmingsvoorzieningen, communicatiediensten, afvalwaterbeheer
- Economie, bijvoorbeeld industrie, winkels, toerisme
- Natuurlijke hulpbronnen, zoals de (grond)watervoorraad en waterkwaliteit, luchtkwaliteit, landbouw, bosbouw, biodiversiteit
- Bestuur, bijvoorbeeld mate van bereidheid om maatregelen te nemen, beschikbare middelen

Partnerproject: De Regionale Kwetsbaarheidsanalyse in Zuid-Oost-Engeland

In het zuidoosten van Engeland onderwierp de Partnership Board, een samenwerkingsverband van de lokale gemeentebesturen in Zuid-Oost-Engeland en de regionale economische ontwikkelingsmaatschappij, de regio aan een kwetsbaarheidsanalyse. Verschillende sectoren zijn onderzocht zoals demografie, volksgezondheid, (grond) watervoorraad en economische ontwikkeling. De Board besloot om eerst naar de huidige kwetsbaarheid te kijken: welke gevolgen van overstromingen en erosie worden momenteel ondervonden?

De regionale kwetsbaarheidsanalyse richtte zich op het in kaart brengen van gebieden met een verhoogd risico ofwel 'kwetsbaarheidshotspots'. Dit gebeurde door het op elkaar leggen van kaarten met verschillende soorten geografische gegevens afkomstig van het regionale planbureau. Uitgaande van de huidige kwetsbaarheid werden de met de receptoren opgedane ervaringen in het Future Cities' Adaptatiekompas ondergebracht.



Analysekaart van de dichtheid van huishoudens in het zuidoosten van Engeland (Rode zones: hoge dichtheid; blauwe zones: lagere dichtheid).

Partnerproject: De plaatselijke kwetsbaarheidsanalyse in Hastings

Hastings Borough Council, een Engelse gemeente en Future Cities-partner, ging de eigen kwetsbaarheid na via een Local Climate Impacts Profile. Deze procedure werd in het Verenigd Koninkrijk door het Climate Impacts Programme geïntroduceerd om de gevolgen van extreme weersomstandigheden na te gaan.

In Hastings, een plaats aan de zuidoostkust van Engeland, werden weerberichten van de afgelopen 10 jaar gekoppeld aan de gevolgen ervan op de gemeentelijke diensten en gemeenschappen. In de afgelopen 10 jaar zijn 20 overstromingen, 14 droogteperiodes, 7 hittegolven en 7 stormen gemeld. Hittegolven hadden zowel positieve als negatieve gevolgen. Er kwamen meer toeristen naar Hastings omdat de zee en de wind de temperatuur verlaagden. Negatief was de toename van klachten wegens geluidsoverlast op straat tijdens warme avonden. Vanwege de vraag naar de noodzakelijke informatie leidde dit proces bij de verschillende beleidsterreinen van de gemeente ook tot meer bewustwording van de problemen.



Hittegolven zorgen ook voor kansen: strandgangers bij Hastings





Het Future Cities' Adaptatiekompas hanteert een vergelijkbare benadering bij het vaststellen van de huidige kwetsbaarheid door gebeurtenissen uit het verleden na te gaan. In reactie op de kwetsbaarheidsanalyse zal Hastings Borough Council een gemeentebreed 'plus-plan' voor adaptatie aan klimaatverandering ontwikkelen uitgaande van regionale en plaatselijke gegevens over klimateffecten van de UK Climate Projections 2009, waarbij verschillende partners maatregelen zullen nemen.

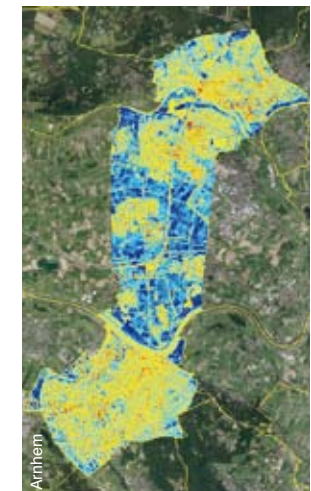
Partnerproject: Beoordeling van het stedelijk klimaat in Arnhem

De gemeente Arnhem richt zich op de stedelijke kwetsbaarheid voor hitte en het hitte-eilandeffect: de gemiddelde temperatuur in een stad is hoger dan in het omringende gebied.

Er worden verschillende soorten instrumenten gebruikt. De Urban Climate Analysis Map, ook wel de hittekaart genoemd, laat de gebieden zien met het meeste risico op opwarming en mogelijkheden om de stad te ventileren en te koelen op basis van vijf factoren: topografie, landgebruik, stedelijke morfologie, materiaalgebruik en kleur, en windpaden. Aanvullend werd in augustus 2009 na een aantal warme dagen de temperatuur op de grond gemeten met speciale fietsen. Laat op de avond werd in de stad een maximaal temperatuurverschil van 7 °C gemeten tussen steenachtige gebieden en groene ruimten. Deze metingen valideren de theoretische resultaten van de klimaatkaart. In dezelfde periode nam een vliegtuig op 4000 meter hoogte foto's met een hittegevoelige camera voor een zogenoemde hittestan. Analyses van de klimaatkaart en de hittestan leiden tot interessante conclusies: zo toont de hittestan dat het voetbalstadion Gelredome, een steenachtige ruimte, 's avonds veel warmte uitstraalt die gedurende de dag wordt opgenomen. De klimaatkaart concludeert echter dat de open ruimte rond het stadion voorkomt dat het gebied in zijn geheel opwarmt, omdat het goed wordt geventileerd.



De hittekaart van Arnhem. Bestaande geografische en meteorologische gegevens werden gekoppeld aan kennis en ervaring uit Duitsland (Universiteit van Kassel) en China (Universiteit van Hongkong). Groene zones: frisse- en koele lucht producerende gebieden; rode zones: zones die gevoelig zijn voor opbouw van hitte in een deel van de stadsregio Arnhem-Nijmegen.



Het stadsklimaat wordt met speciale fietsen en met de hittestan geanalyseerd in delen van de stadsregio Arnhem-Nijmegen.

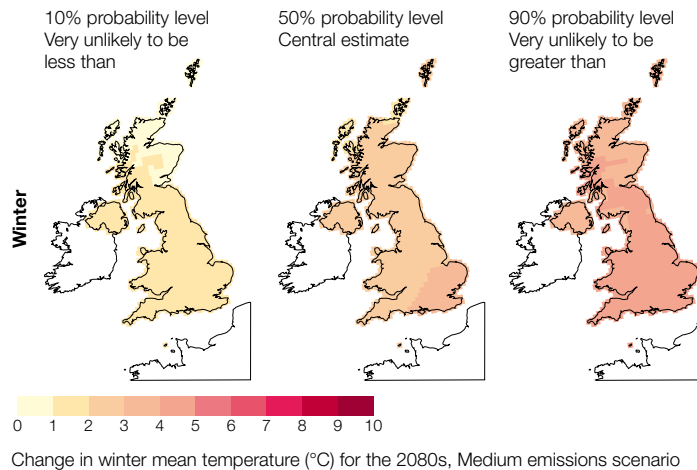
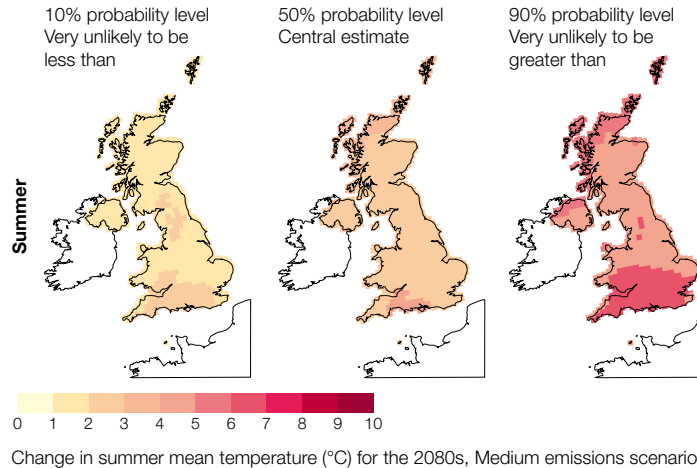
BEGRIJPEN GEVOLGEN KLIMAATVERANDERING

Er wordt een diepgaand onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van klimaatverandering. Desondanks bevatten de gehanteerde modellen veel veronderstellingen over hoe de parameters zich zullen ontwikkelen en op elkaar gaan reageren. Bijna elk land werkt aan zijn eigen regionaal klimaatvoorspellingsmodel, dat wordt samengesteld uit verschillende mondiale klimaatmodellen. In sommige regio's worden verschillende regionale klimaatmodellen gehanteerd en ontstaan er uiteenlopende resultaten. Voor een stadsplanoloog biedt het Adaptatiekompas praktische informatie om de gebruiker te begeleiden bij vragen als:

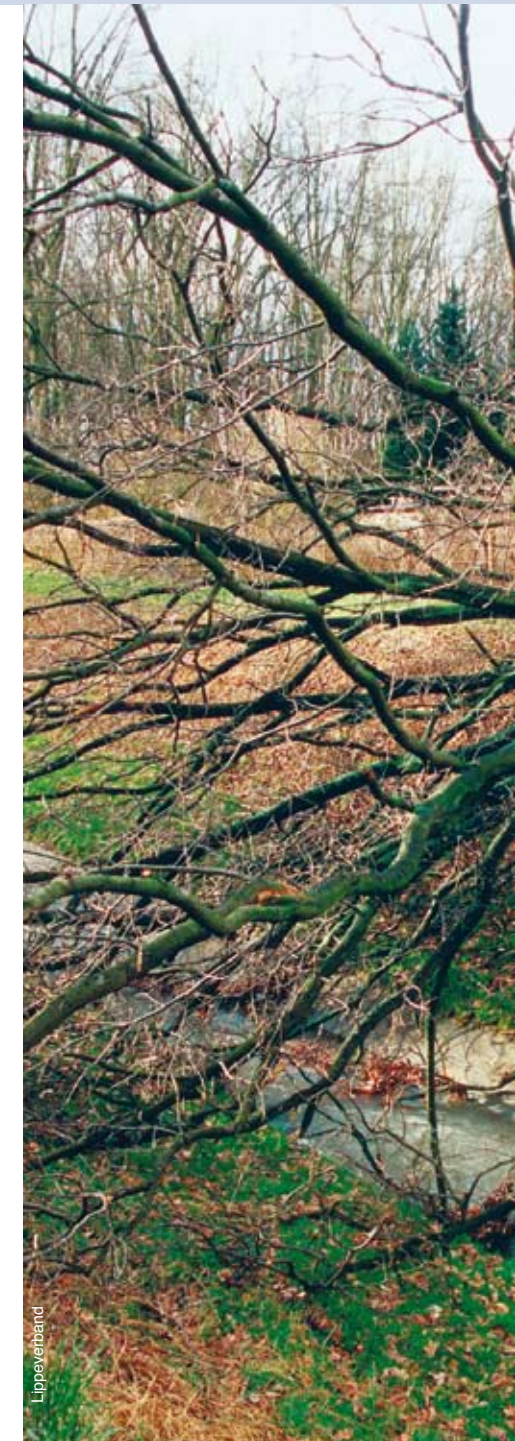
Wat moet ik weten? Welke soort informatie heb ik nodig? Waar kan ik informatie vinden? Hoe ga ik om met onzekere factoren?

Aan de hand van een basiscatalogus van directe en indirecte gevolgen van veranderingen in klimaatvariabelen voor verschillende sectoren met speciale aandacht voor de stedelijke structuur kan de nodige achtergrondinformatie worden verkregen.

Voor de regio's van de Future Cities-partners worden trends aangegeven voor klimaatvariabelen, bijvoorbeeld een toename van warme dagen en van de temperatuur in de zomer. Veel voorspelde trends bevestigen de huidige situatie, zoals meer extreme regenval en de daaropvolgende toename van overlast van water op straat. Andere zijn neutraal of hebben zelfs een matigend effect, bijvoorbeeld zachtere winters betekenen minder energieverbruik voor het verwarmen van huizen wat leidt tot minder uitstoot van broeikasgassen.



Klimaatvoorspellingen voor het Verenigd Koninkrijk 2009: verwachte temperatuurstijging





INSCHATTEN VAN RISICO'S EN KANSEN

Een veranderend klimaat brengt risico's met zich mee, maar biedt ook een aantal positieve kansen. Deze inschatting is gebaseerd op de uitkomsten van de kwetsbaarheidsanalyse en de verwachte trends binnen de klimaatverandering. Er wordt een evaluatiematrix voorgesteld waarmee risico's kunnen worden geclassificeerd, maar ook kansen kunnen worden aangegeven.

De risico's worden voor elke receptor en voor de bijbehorende weersgevoeligheid geëvalueerd. Afhankelijk van de klimaatvariabele is het nodig om tussen zomer en winter te onderscheiden.

Partnerproject: Risico's en kansen in Tiel-Oost

In de gemeente Tiel brengen grondwaterproblemen ook kansen met zich mee: door bronnen voor warmte-/koudeopslag op een slimme manier te positioneren, kunnen plaatselijk grondwaterniveau's in bepaalde probleemgebieden worden verlaagd. Warmte-/koudeopslag kan ook worden gebruikt voor het bestrijden van grondwaterverontreiniging. Een bedrijfsplan moet meer inzicht bieden in de kostenefficiëntie van deze combinatie van water- en energieaspecten. Indien mogelijk wordt het systeem gecombineerd met restwarmte van nabijgelegen fabrieken. Op die manier dient aanpassing aan het klimaat ook een economisch en sociaal doel.



Kansen voor Tiel-Oost. Meestal wordt grondwater voor warmte-/koudeopslag opgepompt en in hetzelfde gebied geïnfiltrerd. In Tiel-Oost is het grondwaterpeil in sommige gebieden te hoog en in andere gebieden vergelijkenderwijs te laag. Door grondwater voor warmte-/koudeopslag op te pompen in gebieden waar het grondwaterpeil te hoog is (groene lijnen) en het in een gebied te infiltreren waar het grondwaterpeil laag is (rode lijnen), kunnen de grondwaterpeilen worden geneutraliseerd.



UITZOEKEN ADAPTATIEMOGELIJKHEDEN

De in het Kompas opgenomen database aan adaptatiemaatregelen bestaat uit structurele maatregelen in de categorieën groene structuren, watersystemen, energie-efficiency en stedelijke structuur, en daarnaast ook het creëren van bewustwording en educatieve maatregelen. Er wordt daarbij vooral gelet op synergie-effecten voor wat betreft het beschermen tegen de gevolgen van de klimaatverandering en de gevolgen voor andere doelstellingen die steden hebben, zoals het omgaan met demografische veranderingen en het revitaliseren van industriegebieden. Deze bijkomende aspecten van een adaptatiemaatregel ondersteunen de daadwerkelijke implementatie.

De database bevat een overzicht van adaptatiemaatregelen per categorie, de combinatiemogelijkheden met andere categorieën en een evaluatie van deze gegevens. Welke soorten adaptatiemaatregelen zijn er? Welke combinaties met andere maatregelen zijn mogelijk en efficiënt? Voor elke soort maatregel wordt algemene informatie gegeven, bijvoorbeeld binnen de categorie “groene structuren” wordt onderscheid gemaakt in typen “groene daken”, “groene muren” en “groene open ruimten” (bijvoorbeeld binnenplaatsen of langs het water).

Factsheets bieden informatie over de Future Cities-maatregelen. De factsheet bevat naast een technische beschrijving, praktische ervaring uit Future Cities-proefprojecten en ‘lessons learned’: bijvoorbeeld type en ruimtelijk karakter van de maatregel, zoals de schaal (regio, stad, wijk of buurt etc.) en de toepassing (stadscentrum, bedrijventerrein, woongebied), de adaptatieproblemen die met de maatregel kunnen worden verholpen en tenslotte synergieën of juist strijdigheden met andere adaptatie- en mitigatiemaatregelen of duurzaamheidseisen.

Een aantal voorbeeldmaatregelen die zijn ingevoerd en geëvalueerd in het Future Cities-project worden als tussentijdse resultaten in de ‘partnerprojecten’ weergegeven.

Partnerproject: Verticaal groen in Nijmegen

Hoewel er bij het centrum van Nijmegen twee stadsparken liggen willen zowel de Nijmegenaren als ondernemers meer groen in het stadscentrum. Om die reden ontwikkelde de gemeente Nijmegen in 2007 een inspirerend boek met allerlei ideeën over hoe de stad groener kan worden gemaakt. Een van de mogelijkheden is verticaal groen. Aan de buitenkant van een liftschacht van een openbaar gebouw is een groene gevel aangebracht. Eerst moest worden berekend hoeveel gewicht deze schacht kon dragen. Er werd een geschikte constructie voor de groene



Een liftschacht is een uitstekend bouwelement voor het tonen van groene gevels in het centrum van Nijmegen.





gevel gevonden: containers waaruit de planten groeien, ondersteund door buizen die de planten kunnen geleiden. Er werd ook een systeem geplaatst voor het geven van water en voeding aan de planten.

Na het ontwerpen en toelichten van de constructiegegevens moest nog toestemming voor de plannen worden verkregen. De ervaringen met dit eerste verticale groenproject in Nijmegen zullen worden geëvalueerd en het uitgangspunt vormen voor toekomstige groene gevels. Er zijn meer muren in Nijmegen die groen kunnen worden en als zodanig bij kunnen dragen aan een verbetering van het stedelijk klimaat in het stadscentrum.

Partnerproject: Adaptatiemaatregel in het watersysteem – Heerener Mühlbach in Kamen

Het Duitse waterschap Lippeverband brengt in de stad Kamen een groenblauwe corridor aan om het microklimaat van de stad te verbeteren. In combinatie met de ecologische versterking van het watersysteem ‘Heerener Mühlbach’ wordt het regenwater van aangrenzende particuliere terreinen afgekoppeld van het rioolsysteem om overstroming van het riool bij zware regenval te verminderen. Daarmee wordt ook voorkomen dat het waterlichaam in de zomer droogvalt: door het gebruik van regenwater blijft het watersysteem ook in droge perioden functioneren.

De eigenaren van de huizen langs de Heerener Mühlbach kunnen het afkoppelen uitvoeren in samenwerking met het Lippeverband: dat wil zeggen het regenwater van hun daken op hun percelen opvangen en infiltreren. Met dit project krijgen de eigenaren inzicht hoe zij zelf een bijdrage kunnen leveren aan een beter ‘stadsklimaat’. En hoe met klimaatverandering kan worden omgegaan los van de inmiddels bekende maatregelen om de uitstoot van schadelijke broeikasgassen

terug te dringen. Volgens planning zal in 2011 worden gestart met de voorbereiding van het werk en zal in 2012 de reconstructie plaatsvinden waarmee de groenblauwe klimaatcorridor zal zijn voltooid.

Partnerproject: Samenwerking met belangrijke stakeholders om de boodschap in West-Vlaanderen te verspreiden

De West-Vlaamse Intercommunale (wvi), een regionaal plannings- en ontwikkelingsverband, organiseerde samen met de gemeenteraad een aantal acties om de bewustwording bij verschillende doelgroepen te vergroten. De nadruk viel hierbij op zogenoemde beïnvloeders, die de boodschap verder kunnen verspreiden en gebruiken in hun dagelijkse werk en bij hun besluitvorming.

Plaatselijke politici en ambtenaren gingen op bezoek bij het project Eva Lanxmeer in Culemborg, een mooi voorbeeld van een nieuw, duurzaam stadsdeel. Er werden ideeën opgedaan voor het project ‘De Vloei’ in Ieper en het blijkt ook dat geïntegreerde, duurzame



Plaatselijke politici en ambtenaren uit West-Vlaanderen leren van het Nederlandse voorbeeld.

ontwikkeling (people – planet – profit – process) haalbaar is zonder veel extra kosten wanneer dit vanaf het begin van het proces goed wordt meegenomen.

Een regionale richtlijn voor nieuwbouw- en herontwikkelingsprojecten in West-Vlaanderen richt zich tot de gemeentebesturen in de regio. De richtlijn bevat een overzicht van mogelijke maatregelen, van een basis- tot een plusniveau, waaruit een gemeentebestuur op basis van de eigen ambitie kan kiezen. De aangekaarte onderwerpen zijn ecologische, sociale en economische duurzaamheid, maar ook procesbegeleiding.

WVI werkte samen met onderwijsinstellingen voor beroepsopleidingen in Ieper en vroeg hen om voor het project “De Vloei” schaalmodellen van goede isolatietechnieken voor de huizen te leveren en een plan voor de duurzame verlichting van de openbare ruimte. Dankzij deze samenwerking werden de onderwijsinstellingen bewust gemaakt van duurzaam bouwen en duurzame verlichting, iets waar tot nu toe te weinig aandacht aan wordt besteed in de leerplannen.

Partnerproject: Bewustwording bij belanghebbenden vergroten: richtlijn voor waterschap Emschergenossenschaft

Het stroomgebied van de Duitse rivier Emscher is een van de dichtstbevolkte gebieden van Europa. Het waterschap Emschergenossenschaft is voor meer dan 2 miljoen mensen verantwoordelijk voor het water- en stroomgebiedsbeheer. Aanpassing aan de gevolgen van klimaatverandering is een belangrijk onderwerp. Vragen waarop het Emschergenossenschaft moet antwoorden zijn: wat zijn de gevolgen van klimaatverandering voor het stroomgebied van de Emscher? Welke van de huidige activiteiten van een waterschap dragen bij aan het aanpassen aan de plaatselijke gevolgen van klimaatverandering?

De Guideline Climate Change geeft hierop antwoorden. Dit document bevat een richtlijn waarmee de eigen medewerkers inzicht kunnen krijgen in de complexiteit van klimaatverandering, de waterketen en de activiteiten van het waterschap. Er worden aanbevelingen gedaan voor het plannen van nieuwe projecten, het onderhoud van de waterketen en voor het onderhouden van de voorzieningen. De richtlijn zorgt voor vergroting van de bewustwording bij regionale belanghebbenden, maar ook bij de eigen medewerkers van de Emschergenossenschaft, die worden aangemoedigd om met eigen ideeën te komen voor adaptatiemaatregelen.



INFRASTRUCTUUR & UMWELT
Darmstadt

De ‘Maptable’ maakt de gevolgen van ruimtelijke ingrepen zichtbaar en draagt zo bij aan het vergroten van de bewustwording bij lokale en regionale belanghebbenden.



Nijmegen



VASTSTELLEN NOODZAAK VOOR ACTIE EN SELECTEREN MAATREGELEN

Deze module laat het verband zien tussen het overzicht van adaptatiemaatregelen, de problemen waar deze opties betrekking op hebben en de noodzaak tot het nemen van adaptatiemaatregelen. De in de voorgaande modules gezette stappen hebben geleid tot een overzicht van de belangrijkste knelpunten en probleemgebieden en een lijst van bruikbare adaptatiemaatregelen. Daarnaast wordt informatie gegeven over hoe deze gebieden als zodanig kunnen worden herkend.

Om vast te kunnen stellen om welke belangrijke knelpunten en probleemgebieden het gaat, worden de risico's en kansen gerangschikt en zogenaamde 'hotspots' in kaart gebracht. Het resultaat is een lijst met probleemgebieden waar adaptatiemaatregelen kunnen worden toege-

past, bijvoorbeeld delen van de stad die waarschijnlijk te warm worden en waar veel oudere mensen wonen.

In de lijst met adaptatiemaatregelen staan mogelijke maatregelen en combinaties van maatregelen, waarmee de problemen kunnen worden verminderd.

Partnerproject: Aanbevelingen om het stedelijk klimaat in Arnhem te verbeteren

Het in kaart brengen van de mate van oververhitting van Arnhem is de eerste stap. Het bepalen wat dit voor de stad betekent, is stap 2.

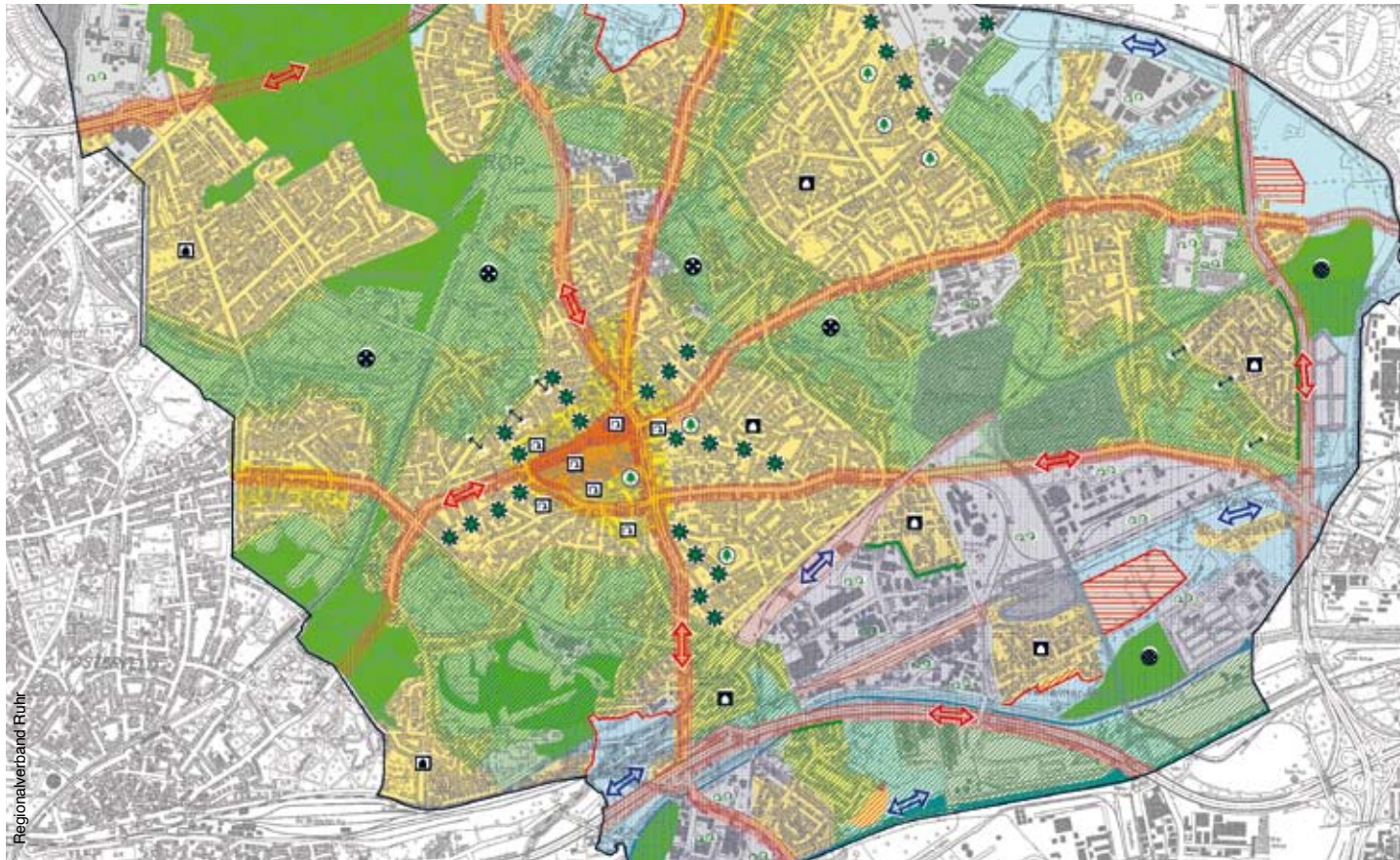


In het zuidelijk deel van Arnhem zijn het winkelcentrum Kronenburg en het omringende woongebied een 'klimaathotspot'. Lange gebouwen blokkeren de ventilatie, er zijn parkeerplaatsen zonder schaduw, er is gebrek aan groene ruimte in het woongebied en er is sprake van hoge temperaturen op de daken van het winkelcentrum in de zomer.

SELECTIE MAATREGELEN

Hiervoor kijkt de gemeente Arnhem naar de eigenschappen en het landgebruik van elk 'opgewarmd' gebied om na te gaan of dit tot ongewenste situaties of ernstige gezondheidsrisico's voor bepaalde groepen in de samenleving kan leiden. Het doel is om de noodzaak, de urgentie tot handelen vast te stellen. Dit zal uiteindelijk leiden tot een aantal maatregelen zoals het markeren van gebieden die aange-

past moeten worden om ernstige gezondheidsrisico's voor gebruikers en bewoners te voorkomen en het stellen van bouwbeperkingen in gebieden teneinde te voorkomen dat verkoelende winden worden geblokkeerd. Er wordt ook gedacht aan het nemen van maatregelen gericht op het verbeteren van het zogenaamde 'human comfort'.



Voorbeeld van een zogenaamde Urban Recommendation Map is die van de Duitse stad Bottrop. Er worden aanbevelingen gedaan voor de bescherming van compensatiegebieden en luchtcorridors – bijvoorbeeld een verbod op verdere verdichting van bebouwing en bouwrestricties – en voor de verbetering van klimaatomstandigheden, bijvoorbeeld de ontwikkeling en uitbreiding van groene gebieden (straten, muren, daken, binnenplaatsen).



TRANSNATIONALE SAMENWERKING VOOR BETERE RESULTATEN

De twinningbenadering van Future Cities – praktische ervaringen over de grenzen

In de Future Cities twinings bespreken de partners de door hen genomen maatregelen en verbeteren ze gezamenlijk hun plannen. In Brugge (België) werden de duurzaamheidsaspecten van het masterplan voor het stadsdeel 'De Vloei' in Ieper besproken en geëvalueerd met hulp van de experts van het Duitse waterschap Emschergerossenschaft, de Duitse stad Bottrop en de Nederlandse gemeente Tiel. De uitkomst van deze twinning was een waardevolle aanvulling op de voorbereidende studies die waren gedaan voor water en energie voor de ontwikkelingslocatie.



De Future Cities-partners bespreken gezamenlijk hun plannen en maatregelen.

Een ander voorbeeld van de twinningaanpak is de gezamenlijke steun die het Nederlandse Arnhem en het Engelse Hastings Borough Council gaven aan de Belgische projectpartner voor het bepalen van de details voor een energieonderzoek voor het stadsdeel Ieper. Arnhem heeft al een energiestudie uitgevoerd. Het energieonderzoek laat zien dat er koelingsconcepten, die de omgeving niet opwarmen, beschikbaar zijn en dat deze de voorkeur genieten. Een energiekaart geeft weer waar energie (gas, elektriciteit en verwarming) wordt verbruikt en waar duurzame energiebronnen als wind, warmte-/koudeopslag, zonne-energie beschikbaar zijn of kunnen komen. In een volgende stap richt Arnhem zich op het verbinden van de gebruikers met de duurzame energiebronnen.



Het masterplan voor warmte-/koudeopslag – lichtblauwe zones voor koudeopslag en lichtrode zones voor warmteopslag – voor het centrum van Arnhem maakt het mogelijk optimaal gebruik te maken van de beschikbare capaciteit.

Congressen en workshops om plaatselijke belangstelling te wekken

De projecten worden tijdens internationale congressen en workshops in alle deelnemende landen aan de plaatselijke en regionale belanghebbenden gepresenteerd. In Dortmund (Duitsland), Rouen (Frankrijk), Hastings (Engeland) en Tiel (Nederland) was veel belangstelling

bij lokale belanghebbenden. In Hastings werden tijdens een congres de ervaringen van Rouen-Seine-Aménagement en de West-Vlaamse Intercommunale gepresenteerd aan lokale en regionale professionals op het gebied van bouwen en wonen.



Lippeverband

Het Future Cities partnerschap is een nauw samenwerkingsverband geworden op basis van wederzijdse vertrouwen en openheid vanaf het eerste begin. De individuele expertise van alle betrokken partijen wordt gebruikt voor een intensieve uitwisseling van kennis; voor het bespreken van problemen die zich voordoen en van gezamenlijke oplossingen. In september 2009 bezochten de partners het investeringsproject van de Engelse partner in Hastings tijdens een werkgroepbijeenkomst. Een door de Engelse projectpartners georganiseerde regionale bijeenkomst over klimaatverandering werd versterkt met de inbreng van de Europese partners door optimaal gebruik te kunnen maken van de beschikbare transnationale expertise.

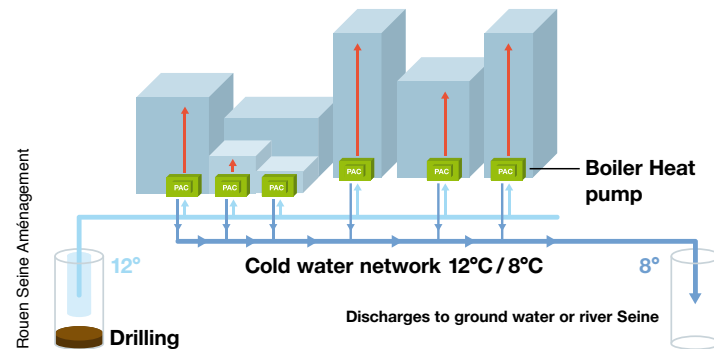
Hauptier, B., Infrastructuur&Umwelt



MEER OVER SAMENWERKINGSPROJECTEN – NIEUWE VISIES EN IDEEËN

Partnerproject: Duurzame energie voor een herontwikkelingsgebied in Rouen

Voor het herontwikkelingsgebied Luciline in de Franse stad Rouen werden de mogelijkheden voor duurzame energie onderzocht. Het gebruik van warmte uit de bodem bleek de beste keuze. Historisch en technisch onderzoek bevestigde het bestaan van twee potentieel exploiteerbare watervoerende grondlagen. Andere duurzame energiebronnen bleken nadelen te hebben: biomassa bleek grote problemen met zich mee te brengen bij implementatie en de locatie was minder geschikt voor het gebruik van windenergie. Het potentieel voor zonne-energie zou naar schatting maar de helft van de benodigde energie opleveren, waardoor er behoefte was aan aanvullende energiebronnen.



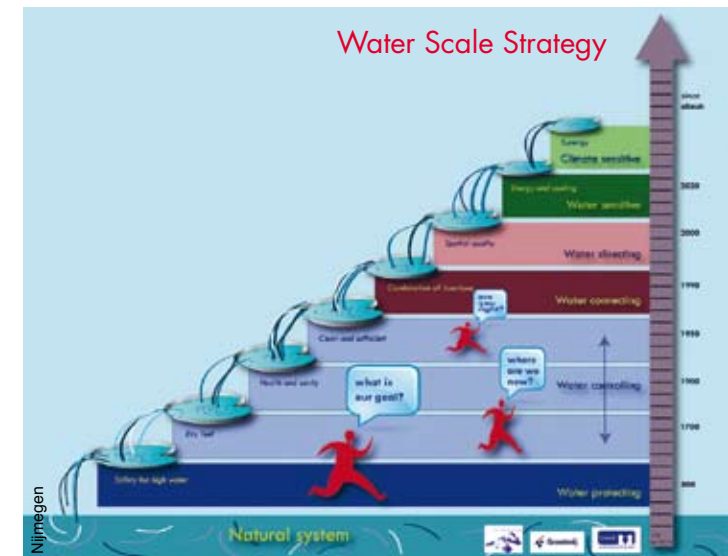
Het geplande systeem voor het Lucilinegebied: warmwaternetwerk met warmtepompboilers bij gebouwen

De verwachte energiebehoefte is gebaseerd op de ontwikkeling van energiezuinige woon- en kantoorgebouwen (het verbruik van de woningen zal minder dan 65 kWh primaire energie/m² zijn) voor verwarming, ventilatie, warm water en licht. Voor de productie van warm

water worden verschillende combinaties van oplossingen, waaronder ook traditionele oplossingen, onderzocht en overwogen met betrekking tot de CO₂-uitstoot. Een geothermisch waternetwerk in combinatie met warmtepompboilers in gebouwen lijkt de beste keuze.

Partnerproject: Watervisie Nijmegen

Nijmegen heeft samen met het waterschap een Watervisie met gidsmodellen en kaarten ontwikkeld waarop de watergeschiedenis van Nijmegen wordt weergegeven. Deze nieuwe langetermijnstrategie voor integraal waterbeheer is innovatief. Uitgangspunt van deze strategie is dat een hoger niveau pas bereikt kan worden nadat eerst alle lagere niveaus zijn verwezenlijkt. Het op deze manier combineren van integraal



De lange termijn strategie van Nijmegen leidt tot een klimaatsensitieve stad.



De langetermijnstrategie van Nijmegen leidt tot een klimaatsensitieve stad.

waterbeheer en ruimtelijke planningselementen is nieuw in Nederland. Het doel is om een watersensitieve stad te worden, of, om nog een stap verder te gaan, een klimaatsensitieve stad. Voor de verwezenlijking van dat hoge doel moeten alle verschillende afdelingen binnen de gemeente nauw samenwerken.

Partnerproject: Een spel voor een serieuze opgave

In Tiel heeft een maatregel gericht op het vergroten van de bewustwording een belangrijke rol gespeeld bij het bij elkaar brengen van belanghebbenden. Door een watergame te spelen verwisselden belanghebbenden zoals bewoners en het waterschap van rol en kregen zo inzicht in elkaars belangen waardoor het proces kon worden verbeterd. Zo heeft de ontwikkeling van het integrale waterscenario voor Tiel-Oost geleid tot een 'watercontract' tussen de Gemeente Tiel en het Waterschap Rivierenland. Hierin zijn maatregelen voor de korte en lange termijn opgenomen. Een van de mogelijke langetermijnmaatregelen is de aanleg van een klimaatdijk of waterkerend landschap ter

voorkoming van overstromingen en ter bestrijding van kwelwater: een zeer brede dijk waarop mensen kunnen wonen, werken en recreëren. Een maatregel voor de korte termijn is een zogenaamd 'waterplein' waarin water tijdens zware regenval tijdelijk kan worden opgevangen.

Partnerproject: Training en handel voor het klimaat in Hastings

In Hastings werd als voorbeeld van een educatieve maatregel een groot terrasvormig Victoriaans gebouw op een milieuvriendelijke manier verbouwd. Scholen, universiteiten en bedrijven kunnen een trainings-dvd en brochures aanvragen en open dagen op het terrein bijwonen. Een warmtecamera wordt in Hastings gebruikt om warmtedistributie en – verlies in kantoren en woningen te meten. Het gebruik van dit instrument in de gemeentelijke organisatie en daarbuiten versterkt de bewustwording.



John Denham, 'Secretary of State for Communities', in gezelschap van Michael Foster MP en Carol Biggs, onderdirecteur van Hastings Trust, op bezoek in Hastings op 25 maart 2010. Cursisten leren over de voordelen van isolerende materialen, betere luchtdichtheid, gecontroleerde ventilatie, efficiënte verwarming en warmwatersystemen, efficiënte verlichting en fittings, waterbesparende apparatuur en regenwateropvang – en hoe deze werken in de praktijk.

CONTACTGEGEVENS PROJECTPARTNERS

(D) LIPPEVERBAND als leadpartner

Kronprinzenstraße 24
45128 Essen, Duitsland
www.eglv.de
Anke Althoff
Telefoon +49 (0)201 104 2361
Fax: +49 (0)201 104 2231
E-mail: althoff.anke@eglv.de

(NL) Arnhem

Postbus 9200
6800 HA Arnhem, Nederland
www.arnhem.nl
Hans van Ammers
Telefoon +31 (0)26 377 4431
Fax: +31 (0)26 377 4224
E-mail: hans.van.ammers@arnhem.nl

(D) EMSCHERGENOSSENSCHAFT in samenwerking met de stad Bottrop

Kronprinzenstraße 24
45128 Essen, Duitsland
www.eglv.de
Dr. Torsten Frehmann
Telefoon +49 (0)201 104 2637
Fax: +49 (0)201 104 2231
E-mail: frehmann.torsten@eglv.de

(GB) Hastings Borough Council in samenwerking met de South East England

Partnership Board en Sea Space
(Hastings en Bexhill Renaissance)
Aquila House Breeds Place
TN34 3UY Hastings East Sussex,
Verenigd Koninkrijk
www.hastings.gov.uk
Chantal Lass
Telefoon +44 (0)142 445 1483
Fax: +44 (0)142 445 1515
E-mail: class@hastings.gov.uk

(NL) Nijmegen

PO Box 9105
6500 HG Nijmegen, Nederland
www2.nijmegen.nl
Ton Verhoeven
Telefoon +31 (0)24 329 2785
Fax: +31 (0)24 329 9019
E-mail: t.verhoeven@nijmegen.nl

(F) Rouen Seine Aménagement in samenwerking met de stad Rouen

Immeuble Montmorency II 65 Avenue
de Bretagne, B.P. 1137
76175 ROUEN Cedex 1
Frankrijk
www.rouen.fr
Ida Ricci
Telefoon +33 (0)23 281 6927
Fax: +33 (0)23 281 6929
E-mail: i.ricci@rouen-seine.fr

(NL) Tiel

PO box 6325
4000 HH Tiel, Nederland
www.tiel.nl
Annemieke de Kort
Telefoon +31 (0)34 463 7179
Fax: +31 (0)34 463 7299
E-mail: adkort@tiel.nl

(BE) West-Vlaamse Intercommunale

Baron Ruzettelaan 35
8310 Brugge, België
www.wvi.be
Eveline Huyghe
Telefoon +32 (0)50 367 171
Fax: +32 (0)50 356 849
E-mail: e.huyghe@wvi.be

Projectassistentie en ontwikkeling van het Adaptatiekompas INFRASTRUCTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner

Julius-Reiber-Straße 17
64293 Darmstadt, Duitsland
www.iu-info.de
Dr. Birgit Haupter
Dr. Peter Heiland
Stefanie Greis
Telefoon +49 (0)6151 8130 0
Fax: +49 (0)6151 8130 20
E-mail: birgit.haupter@iu-info.de
peter.heiland@iu-info.de
stefanie.greis@iu-info.de

Uitgever

Lippeverband
Kronprinzenstraße 24
45128 Essen

Redactie

De Future Cities projectpartners
verantwoordelijk:
Anke Althoff
Lippeverband, Essen
Dr. Birgit Haupter, Maria Knissel
Infrastruktur & Umwelt, Darmstadt

Publicatiedatum september 2010

Lay-out en druk

NORDIS – Agentur für Kommunikation, Essen



CONTACTGEGEVENS

LEADPARTNER

Dipl.-Ing. Anke Althoff
Lippeverband
Kronprinzenstraße 24
D-45128 Essen

Telefoon +49 (0)201 104 2361
Fax: +49 (0)201 104 2231
E-mail: althoff.anke@eglv.de

www.future-cities.eu

ClimatePartner 
**klimaatneutraal
gedrukt**

De CO₂-emissies van
dit product werden
gecompenseerd door
CO₂-emissiecertificaten.

Certificaatnummer:
436-53279-0910-1011
www.climatepartner.com