



**Werken aan een
klimaatadaptieve
wijk met data**
Whitepaper
klimaatadaptatie

Inhoud

Inleiding	3
Zoektheft	4
Inzicht door combinatie van openbare en gemeentelijke data	5
Casus 1 Ouderen in ede	7
Welke klimaatadaptievemaatregelen pas je toe?	10
Casus 2 Gezinnen met jonge kinderen in bergschenhoek	12
Conclusie	
Verder met Van Dam Datapartners	14
Wat wordt jouw volgende stap?	15
	15



Inleiding

Klimaatverandering is waarschijnlijk de grootste maatschappelijke uitdaging van deze eeuw. Zelfs in het meest gunstige scenario wordt het warmer op aarde. Tussen de jaren 2080 en 2100 is het minimaal 1,0 tot 1,8 graad warmer dan in de periode 1850 - 1900. In het slechtste scenario stijgt de temperatuur zelfs met 5,7 graden. Deze opwarming is het gevolg van de groeiende hoeveelheid broeikasgassen zoals CO₂, methaan en distikstofoxide in de atmosfeer. Deze gassen vormen als het ware een deken die warmte vasthoudt. Hierdoor stijgt niet alleen de temperatuur op aarde, er treden ook meer weerextremen op. Klimaatverandering zorgt voor wateroverlast, droogte, hittestress en schade aan groen en funderingen van gebouwen: factoren die ook het leven in Nederland in toenemende mate zullen beïnvloeden, zeker als we geen maatregelen nemen.

Ook gemeenten vragen zich terecht steeds vaker af hoe ze klimaatverandering het beste het hoofd kunnen bieden. Naast klimaatmitigatie (zie kader volgende pagina) is klimaatadaptief handelen op basis van feiten en cijfers cruciaal. Klimaatverandering vraagt om een andere manier van denken over, en een aangepaste inrichting van, de openbare ruimte. Het vraagt om gericht, op wijkniveau, inspelen op problemen die inwoners ervaren door het veranderende klimaat en de weerextremen die ermee gepaard gaan. Maatwerk is essentieel: wijken verschillen sterk zowel voor wat betreft de openbare ruimte en de gebouwde omgeving als voor wat betreft de bevolkingssamenstelling. Daarmee komen we bij de hamvraag: hoe bepalen gemeenten waar in welke wijk behoefte aan is? Van Dam Datapartners (VDD) maakt maatwerk op wijkniveau mogelijk door data in het algemeen en

geodata in het bijzonder te gebruiken. Door data uit verschillende bronnen te combineren en te analyseren ontstaat inzicht in wat elke wijk nodig heeft. In dit whitepaper laten we zien hoe dit werkt. We geven aan de hand van twee casussen weer hoe een analyse met behulp van beschikbare data, de zogenoemde stresstest, eruitziet. En we vertellen hoe die analyse bijdraagt aan toekomst- en klimaatbestendige wijken.

WAT IS KLIMAATADAPTATIE?

Er zijn twee manieren waarop we kunnen reageren op klimaatverandering: klimaatmitigatie en klimaatadaptatie. Bij klimaatmitigatie gaat het om het treffen van maatregelen die de omvang of de snelheid van opwarming van de aarde beperken. Klimaatadaptatie is het proces waarin de samenleving de kwetsbaarheid voor klimaatverandering vermindert of zelfs profiteert van de kansen van een veranderend klimaat. Dat laatste kan namelijk ook. Waar klimaatmitigatie nodig is om de opwarming van de aarde tegen te gaan, is klimaatadaptatie noodzakelijk om met die opwarming om te gaan. Klimaatadaptatie betekent concreet dat we als maatschappij maatregelen toepassen waarmee we anticiperen op extremere regenbuien, op langdurige hittegolven en op langere periodes van droogte. Hoewel klimaatmitigatie en adaptatie beide nodig zijn in reactie op klimaatverandering, concentreren we

Aan de slag met klimaatadaptieve wijken

Klimaatverandering heeft grote gevolgen voor de gezondheid van mensen, de leefbaarheid en de economie. Een hittegolf zorgt bijvoorbeeld voor extra sterfte onder kwetsbare groepen, hevige regenval kan leiden tot overstromingen en ondergelopen huizen. Niets doen betekent dat er tot 2050 tussen de € 77,5 en € 173,6 miljard aan klimaatschade kan zijn. Gemeenten moeten voorbereid zijn op de gevolgen van klimaatverandering. Door wijken klimaatadaptief in te richten, zijn ze beter bestand tegen de gevolgen ervan. Maar hoe doe je dat op een goede en toekomstbestendige manier? VDD zet (geo) data in om te bepalen welke (potentiële) problemen de inwoners van wijken ervaren door klimaatverandering. Het in kaart brengen van deze problemen – of anders gezegd stressfactoren – binnen wijken stelt gemeenten in staat om gerichte maatregelen op wijkniveau te nemen.

Zo werkt het

Bij het (her)inrichten van wijken is het belangrijk om de 'stressfactoren' in kaart te brengen die de wijk als gevolg van klimaatverandering ervaart. Zo komen de potentiële risicozones voor wateroverlast of overmatige (stedelijke) hitte naar boven. In combinatie met andere gegevens, zoals sociaal-demografische factoren ontstaat een compleet beeld van de risico's, de behoefte en de kansen. De volgende stap is bepalen hoe deze risico's te minimaliseren zijn en welke oplossingen in theorie denkbaar zijn. De slotstap is deze oplossingen vertalen in

concrete klimaatadaptieve maatregelen, zoals het aanbrengen van extra groen of het maken van ruimte voor de afvoer en opslag van overtollig water.

Ook technologie biedt perspectief om wijken bestand te maken tegen toekomstige klimaatveranderingen. In de buitenruimte staat de inzet van technologie bekend als 'De slimme stad'. Daarbij valt te denken aan de inzet van sensoren die het waterpeil activeren bijvoorbeeld het afwateringssysteem als een bepaald waterpeil is bereikt. Ook de combinatie met maatregelen vanuit andere domeinen zoals Smart Mobility is denkbaar. stortregens bijvoorbeeld in te zetten als bassins voor overvloedig water.

Inzicht door combinatie van openbare

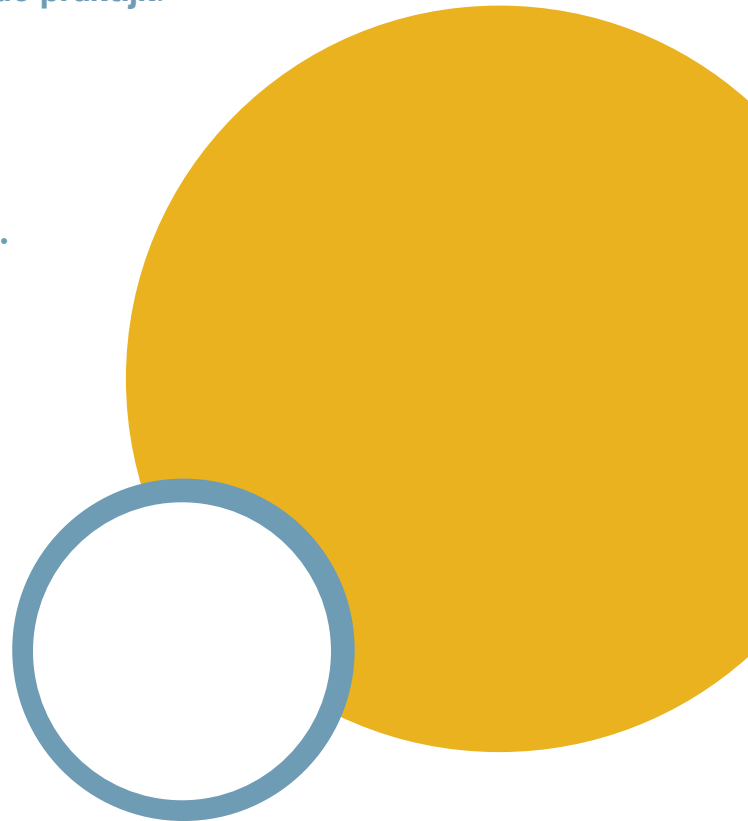
en gemeentelijke data

Veel van de gegevens om een analyse van stressfactoren te kunnen maken zijn openbaar.

De Rijksoverheid en provincies stellen overzichtelijke dashboards beschikbaar waaruit gegevens zijn te halen over onder meer hitte- en droogteclusters en bodemdaling. Deze openbare databronnen geven veel inzicht wat helpt bij de aanpak van lokale klimaatvraagstukken. Voorbeelden zijn de Klimateffectatlas, Atlas Natuurlijk Kapitaal of lokale klimaatatlassen zoals die van Waterschap Rijn en IJssel. Deze klimaatatlassen bevatten verschillende kaartlagen die over elkaar te leggen zijn.

Door thema's zoals 'grijs' en 'groen' per buurt, wateroverlast bij hevige regenbuien

en hittestress te combineren met demografische gegevens, zoals het percentage ouderen, is een analyse op wijkniveau mogelijk. Gemeentelijke data zijn voor deze analyse uiteraard net zo belangrijk, zo wordt het beeld van een wijk namelijk compleet. Gemeenten beschikken over grote hoeveelheden bruikbare data afkomstig van de afdeling groen- en wegbeheer. Data uit beheersystemen van bijvoorbeeld de riolering geven een goede inzicht in het functioneren van het afwateringssysteem als het riool te maken krijgt met extreme regenval in een korte periode. Meldingen van inwoners zijn een zeer waardevolle aanvulling hierop, omdat die iets zeggen over ervaren problemen in de praktijk.



SAMEN WERKEN AAN KLIMAATADAPTIEVEWIJKEN

Benieuwd hoe jouw wijken ervoor staan op het gebied van verduurzaming en klimaatadaptatie? Van Dam Datapartners (VDD) brengt aan de hand van verschillende indicatoren en databronnen in kaart wat de klimaatgerelateerde stressfactoren zijn en wat de impact daarvan is op een specifieke wijk. Wij kijken op een slimme manier naar de mogelijkheden in de buitenruimte en combineren deze met technologische innovaties. Wij bieden zowel gestandaardiseerde als maatwerkoplossingen op het gebied van dashboarding en leveren datagedreven advies, zowel op beleids- als organisatieniveau. De volgende stap is om deze inzichten, oplossingen en handelingsperspectieven te combineren en ze op een aansprekende manier te communiceren naar belanghebbenden als inwoners, college van B&W en gemeenteraad. Inzichten delen in herkenbare verhalen helpt om het belang van maatregelen over te brengen. Daarom ontwikkelen wij aansprekende presentaties waarin we belanghebbenden in de resultaten en de betekenis van stresstesten.

Data staan natuurlijk niet gelijk aan inzicht. Maar met behulp van data ontstaan wel inzichten. Data maken het mogelijk om de gevolgen van klimaatverandering te ondervangen. Daarom vormen ze een onmisbare basis voor de (her)inrichting en het onderhoud van de openbare ruimte en een toekomstbestendige groenblauwe omgevingsvisie van gemeenten. Hoe werkt het combineren van data in de praktijk en wat levert het op? Met behulp van gegevens uit de Klimateffectatlas kijken we naar twee casussen, waarbij we inzoomen op twee verschillende wijken en twee demografische populaties: ouderen en gezinnen met jonge kinderen.

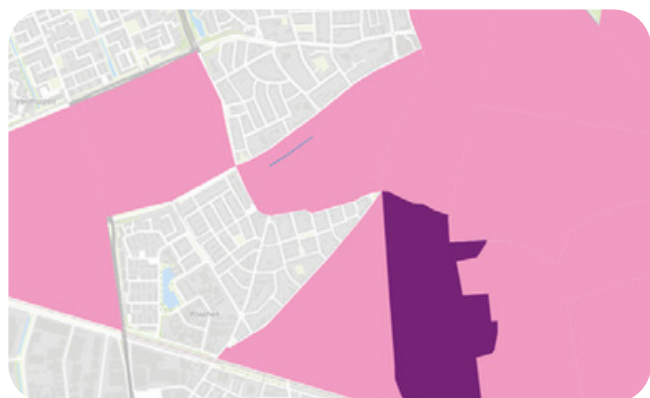




CASUS 1 | OUDEREN IN EDE

In het eerste voorbeeld kijken we naar Ede. In de afbeelding (1) hieronder zien we een gedeelte van de stad Ede met daarin een aantal gekleurde vakken. De vakken laten zien wat het percentage 65+’ers is dat er woont. Paars betreft meer dan 40% 65+’ers, roze 20 tot 30%.

Ouderen hebben relatief veel last van weerextremen (denk aan hittegolven en overstromende straten). Die overlast neemt toe als gevolg van klimaatverandering. Het klimaatadaptief inrichten van een wijk waar veel ouderen wonen is dus extra interessant.



Afbeelding 1 Spreiding 65+’ers wijken van Ede



Afbeelding 2 Versteende gebieden en hun afstand tot verkoeling

In de volgende stap zoomen we verder in op de vraag waar deze ouderen mogelijk overlast ondervinden. Op afbeelding 2 (volgende pagina) wordt geduid hoeveel gebied versteend is en wat de afstand is tot verkoeling. Versteende gebieden houden veel en langer warmte vast en water loopt er minder goed weg. De gekleurde vlakjes duiden aan hoe groot de afstand is tussen gebouwen en de koele plek die daar het dichtste bij ligt. Hoe korter de afstand (groen), hoe beter. Hoe groter (geel en rood), hoe slechter. Tijdens hittegolven en hete zomerdagen is het belangrijk dat je verkoeling kunt vinden. Dat geldt zeker voor kwetsbare mensen, zoals ouderen en kinderen, omdat zij minder goed tegen hitte kunnen. De richtlijn voor een veilige afstand tot verkoeling is 300 meter: de afstand die een gezonde oudere gemiddeld in vijf minuten kan afleggen.

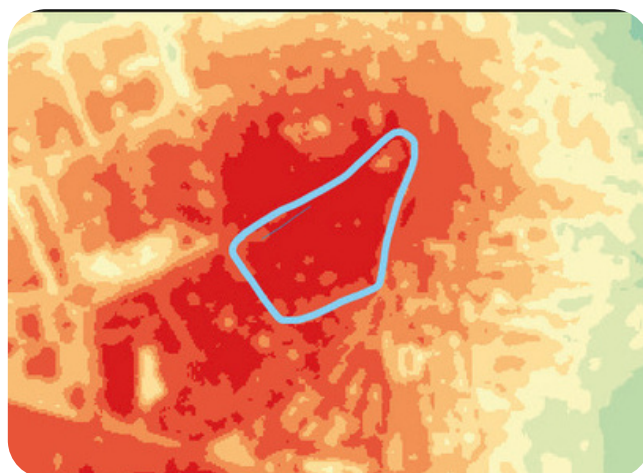
We zien dat één gebied er negatief ertussen uit springt. De relatie tussen versterking en verkoeling is hier slecht; de afstand tot koelte is bijna overal meer dan 400 meter. Dit gebied is blauw omlijnd in de afbeelding. Combineren we dat met de 'ouderenkaart' van afbeelding 1, dan zien we dat daar 20 tot 30% ouderen wonen. Andere

interessante kaarten voor hitteoverlast zijn die waarop de gevoelstemperatuur (afbeelding 3) en het zogeheten stedelijk hitte-eilandeffect worden getoond (afbeelding 4).



Afbeelding 3 Hittekaart gevoelstemperatuur

De hittekaart gevoelstemperatuur laat op iedere plek in Nederland de gevoelstemperatuur zien tijdens een extreem hete zomermiddag. Hoe roder, hoe warmer. We zien in Ede een flink aantal rode gebieden (afbeelding 3). Dat betekent gevoelstemperaturen van boven de 40°C. Zeker voor kwetsbare mensen, zoals ouderen in deze casus, kan dit veel problemen opleveren. Groene en blauwe gebieden zijn koeler en kunnen helpen om een lagere gevoelstemperatuur te ervaren.



Afbeelding 4 Stedelijk hitte-eilandeffect

Het stedelijk hitte-eilandeffect (afbeelding 4) laat het verschil zien tussen de temperatuur in de stad en de omliggende landelijke gebieden. In ons focusgebied in de gemeente Ede is het stedelijk hitte-effect meer dan twee graden. Net als de afstand tot verkoeling zijn de gevoelstemperatuur en het hitte-eilandeffect belangrijke indicatoren die in dit voorbeeld duidelijk maken dat het wenselijk is om de wijk klimaatadaptiever in te richten.



Afbeelding 5 Wateroverlast na een stortbui

Als laatste kijken we naar de mogelijke wateroverlast bij een hevige bui (afbeelding 5). Hoe donkerder het blauw, hoe groter de wateroverlast. Dit betreft straten en pleinen die onder water komen te staan. Veel versterking maakt dit erger, omdat het water nergens naartoe kan. Dit brengt niet alleen natte voeten met zich mee maar ook gevaar voor minder mobiele mensen. In de afbeelding zien we dat er een paar straten zijn waar de waterlast écht problematisch is: donkerblauw geeft aan dat de waterdiepte op straat meer dan 30 centimeter kan zijn na een hevige bui.

Wateroverlast kan beperkt worden door water op te vangen. Dit kan door lokale waterberging in de vorm van wadi's, vijvers en sloten, maar ook door de groene parkeervakken en groene

tuinen en groenstroken voor waterberging.

Welke klimaatadaptieve maatregelen pas je toe?

Zoals dit voorbeeld duidelijk maakt is een klimaatadaptieve inrichting van een wijk noodzakelijk om de wijk leefbaar te houden bij toenemende weerextremen. De vraag welke maatregelen het beste passen, is de afhankelijk van de wijk. De wijk in de afbeelding is een oude wijk met veel verharding, het is belangrijk dat we hierop aandacht geven. Het aanplanten van groen. Groen zorgt voor meer koelte en biedt schaduw. Tegelijkertijd vangt groen water op, kan het water wegzakken in de bodem en is er zo minder wateroverlast. Bovendien zorgt meer groen voor een het tegelijkertijd allerlei kansen voor verkoelen- de ontmoetingsplekken.

We zetten een aantal mogelijke

maatregelen

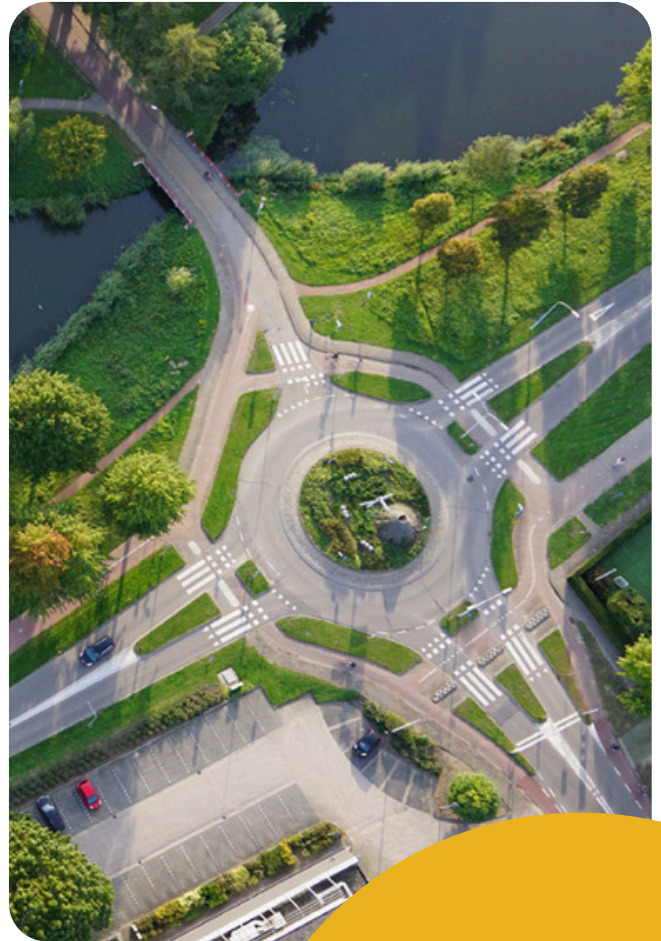
op een rij:

- Het aanplanten van grote bomen en het vergroten van de boomspiegels van bestaande bomen in combinatie met bankjes rondom bomen. Bomen bieden schaduw en vangen veel water op door hun grote wortelstelsels. In grote boomspiegels kan het water makkelijker de grond in. Bankjes onder bomen bieden een plek om af te koelen.
- Groen tegen de muren van gebouwen. Stenen en andere verharde oppervlakken stralen veel warmte uit en houden warmte lang vast. Door muren te bekleden met groen wordt dit tegengegaan.

- **Parkeervakken met groene bodem.** Het is niet altijd mogelijk om groenstroken aan te leggen, doordat er te weinig ruimte is in de openbare ruimte. Ook is het niet altijd mogelijk om parkeergelegenheid te verplaatsen. Groene parkeervakken bieden een oplossing. Deze bestaan uit tegels met ruimte ertussen, waardoor het water weg kan en grassen en kruiden kunnen groeien. Zo creëer je meer groen en behoud je de parkeerruimte.

- **Groene daken.** Groene daken kunnen veel water opvangen en hebben een verkoelende werking. Vooral veel maatschappelijk en gemeentelijk vastgoed heeft een plat dak – denk aan opslagloodsen, scholen, sportzalen en zwembaden – dat ideaal is om te vergroenen.

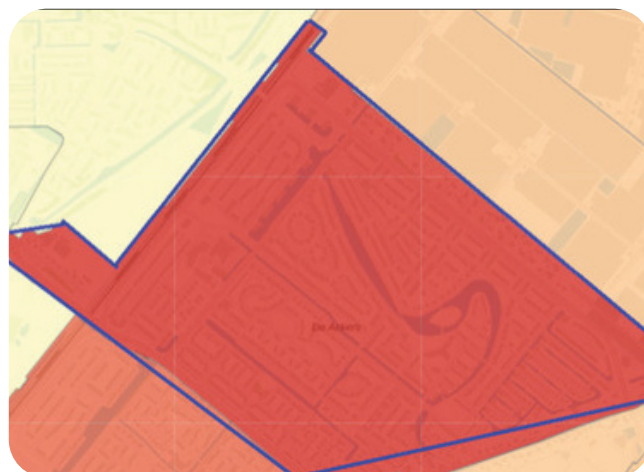
Een integrale inzet van maatregelen is belangrijk. Combineer bij voorkeur de werkzaamheden in een wijk en stem die op elkaar af, zoals bijvoorbeeld een herinrichting van een speelplek met het onderhoud aan de straten of het riool of de aanleg van glasvezelkabels. Ook collectieve inkoopacties voor zonnepanelen of isolatie voor bedrijven, en acties voor het vergroenen van tuinen en daken van woningen kunnen hiervan deel uitmaken. Door maatregelen die de wijk klimaatadaptiever maken te combineren neemt de overlast voor wijkbewoners af en de kwaliteit van hun leefomgeving toe.



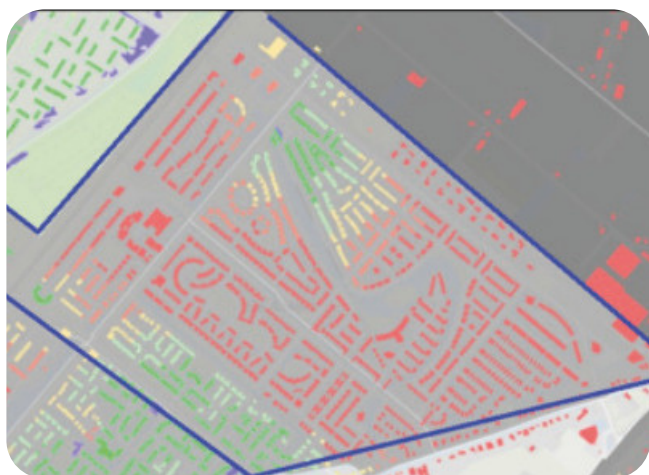


CASUS 2 | GEZINNEN MET JONGE KINDEREN IN BERGSCHENHOEK

Als tweede voorbeeld kijken we naar 'Gezinnen met jonge kinderen' in Bergschenhoek. Deze groep inwoners vult hun dagelijkse leven anders in dan de doelgroep 65+ uit de eerste casus. Zij maken op een andere manier gebruik van hun omgeving en stellen daar ook andere eisen aan. Als het aankomt op de verandering van leefomgeving door klimaatverandering, dan vragen gezinnen met jongere kinderen om speelgelegenheden, fietsstraten of autovrije zones. Naast verschillen zijn er ook overeenkomsten. Recreëren in de volle zon is ook verre van ideaal, waardoor ook gezinnen met kinderen behoefte hebben aan schaduwrijke plekken in de wijk. Hoe ga je als gemeente om met deze behoeften en wensen? We kijken naar de wijk De Ackers in Bergschenhoek waar meer dan 55% van de inwoners huishoudens met kinderen betreft (afbeelding 6).

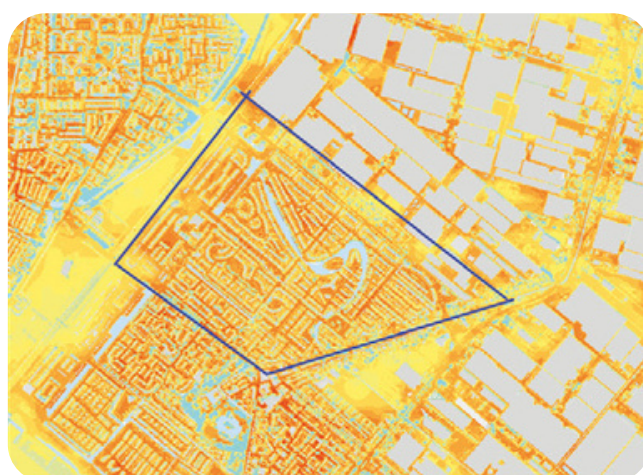


Afbeelding 6 De wijk De Ackers in Bergschenhoek (donkerrood) bestaat uit meer dan 55% gezinnen met kinderen



Afbeelding 7 Verstening in De Ackers

Een blik op de wijk laat veel groenstroken en bomen langs de huizen en rondom het water zien. Afbeelding (7) wijst niettemin uit dat er in 60 tot 70% van de wijk sprake is van overmatige verstening. Dit zijn enerzijds de verharde wegen en wandelpaden, maar het gaat ook om de verstening in tuinen. Door deze verstening warmt het merendeel van de wijk op warme dagen te veel op. Ook zien we dat voor het merendeel van de wijkbewoners geldt dat zij meer dan 500 meter moeten lopen om verkoeling te vinden. Voor kinderen neemt het buitenspeelklimaat in waarde af, omdat zij niet op koele schaduwrijke plekken kunnen spelen.



Afbeelding 8 Gevoelstemperatuur in De Acker

Afbeelding 8 laat de gevoelstemperatuur zien. De gevoelstemperatuur kan in deze wijk oplopen tot 43 °C op warme zomerdagen. Hoewel er oppervlaktewater in de omgeving aanwezig is, dat zorgt voor koelte, blijft het te warm in De Ackers. Door de te hoge mate van verstening blijft de hitte van de zomerdagen langdurig aanwezig, waardoor het tot een week na het zakken van de temperatuur heet kan aanvoelen. Dit zorgt voor warme nachten waarin ouders en kinderen minder tot rust komen en warme dagen waarop ze er niet op uit kunnen in hun eigen wijk.



Afbeelding 9 Wateroverlast na een stortbui

Hittegolven gaan vaak gepaard met hevige stortbuien; zogenoemde wolkbreuken. Bij onvoldoende afvoer van water leiden deze stortbuien tot wateroverlast voor woningen en in sommige gevallen ook in woningen, met name ondergelopen kelders. Afbeelding 9 laat de situatie zien voor De Ackers: voor de donkerblauwe gebieden geldt dat op de straten 20 tot 30 cm water blijft staan als er 140 mm water in twee uur valt. De kans op natte voeten stijgt daardoor, maar in dit geval is dat minder problematisch. Juist kinderen vinden het heerlijk om in en met water te spelen. Speeltoestellen zoals hangbruggen combineren met waterbergingsplaatsen zou in dit geval een mooi voorbeeld zijn van een integrale win-winoplossing.

De wijk De Ackers heeft – net als vele wijken in Nederland – te maken met hitteoverlast op warme zomerdagen en wateroverlast na stortbuien. De hoge mate van verstening van de wijk helpt niet mee. Een bepaalde mate onontkoombaar:

van verstening is

parkeerplaatsen, wegen en verharde wandelpaden zijn immers noodzakelijk. Rekening houdend met de sociaal demografische opbouw van de wijk De Ackers, grotendeels huishoudens met jonge kinderen, geldt ook hier dat groen wel meer verweven moet worden in de inrichting van de wijk. In totaal is 20 tot 30% groen in de wijk. Dit groen zorgt al voor de nodige verkoeling in de wijk, maar ook hier zijn groene daken, muren en parkeerplaatsen een welkome aanvulling. Wat betreft de waterberging kunnen veel rioolsystemen de hoeveelheid water van een wolkbreuk niet aan omdat overtollig water slecht weg kan. Waterbergingsplaatsen in de vorm van wadi's bieden dan soelaas. Door juist dit soort afwateringsplaatsen te combineren met speeltoestellen ontstaat tegelijk extra recreatieruimte.

Conclusie

Ervalt veel winst te behalen met het klimaatadaptief (her)inrichten van wijken. (Open) data spelen hierin een essentiële rol. In de bovenstaande twee casussen maakten we gebruik van de Klimateffectatlas. Er zijn echter nog veel meer data beschikbaar, zoals demografische gegevens van het CBS, informatie over panden uit het BAG-register van het Kadaster en informatie over elektriciteitsverbruik en opwek van zonnepanelen. Maar ook lokale gegevens over bijvoorbeeld de riolering, wijkinitiatieven en groene daken voegen veel toe om het beeld van een wijk compleet te maken. De Klimateffectatlas geeft een goed eerste beeld van mogelijke aanknopingspunten. Maar wil je je wijken echt klimaatadaptief inrichten, dan is het gebruik van al die andere data essentieel. Juist door data te combineren ontstaat inzicht in de potentiële problemen en oplossingen op wijkniveau. Zo is maatwerk in iedere gemeente mogelijk, ook in jouw gemeente.

Sharona Jansen
Sharona.jansen@
vandamdatapartners.nl

Maggie Koetzier
maggie.koetzier@
vandamdatapartners.nl

Verder met Van Dam Datapartners

Wij geloven in de kracht van data; voor iedereen. De tijd dat data namelijk vooral interessant waren voor technneuten, ligt ruim achter ons. Steeds meer bedrijven, groot en klein, ontdekken de kracht van data en datagedreven werken. Toch zien we dat niet alle maatschappelijke werkvelden hierin vaak nog niet vooroplopen. Van Dam Datapartners wil dit veranderen. Wij willen ervoor zorgen dat maatschappelijke organisaties de taal van data leren spreken. Dat doen we door data met vakkennis te verbinden, zodat organisaties hun maatschappelijke opgaven slimmer en meer datagedreven leren aanpakken. Onze medewerkers kennen het werkveld door en door en delen hun kennis graag met de sector. In onze whitepapers onderzoeken we daarom actuele thema's die we voorzien van sectorgerelateerde context aangevuld met onze kennis en ervaring op het gebied

datagedreven technologie, data en werken. Zo verbinden we actualiteit aan vakkennis, techniek en praktijk.

Wat wordt jouw volgende stap?

Wil je na het lezen van dit whitepaper op een datagedreven manier verder met het onderwerp klimaatadaptatie van de openbare ruimte? Dan gaan onze experts graag met je in gesprek. Neem contact op met:



VAN DAM
DATAPARTNERS

