



Gemeente Rotterdam

Hitte en Tygron

COP Tygron

Eduard Schoor

20-11-2023





Waar staan we met thema hitte?

- Warme dagen zomers nemen snel toe
- De buitenruimte heeft een belangrijke rol
 - Overdag tijdens niet extreme zomerdagen
 - 's avonds, ook tijdens extreme zomerdagen
 - Thans in Rotterdam erg versteend
 - Wederopbouw
- Kennis- en capaciteitsachterstand
- Geen beleid
- Traditionele stedenbouw houdt geen rekening hiermee
- Kortom: wat moeten we?

Wat hebben we wel?

- RIVM methode van gevoelstemperatuur ontwikkeld door WUR:
 - Luchttemperatuur
 - Zonnestraling
 - Windsnelheid en windrichting
 - Luchtvochtigheid
- Toetsdag 1 juli 2015, gemiddelde gevoelstemperatuur tussen 12:00 en 18:00. Methodiek is voor verbetering vatbaar, maar beide is het beste wat er nu is en de landelijke norm.
- Geïmplementeerd in Tygron
- Daarnaast: Convenant Klimaatadaptief Bouwen Zuid-

Convenant Klimaatadaptief Bouwen Zuid-Holland

- Vanaf 2019 van start
- Gemeenten, PzH, water/hoogheemraadschappen, adviesbureau's en aannemers
- Intentie: klimaatadaptief bouwen (neerslag, droogte, hittestress, bodemdaling, biodiversiteit)
- Vooral WAT maar geen HOE. Wat moeten we dan voor hitte?
 - 40% schaduw op langzame verkeersroutes en verblijfsplekken
 - 300m loopafstand van koele plek:
 - 200 m² aanéengesloten schaduw
 - < 35 °C PET (grote warmtestress)
 - Verblijfskwaliteit
 - Rotterdamse toevoeging:
 - 1 op 2 bankjes in schaduw
 - Speelplekken 70% schaduw
 - Voor nieuwbouw en vervangingen/herinrichtingen



Bron: Provincie Zuid-Holland

Vertaling Convenant naar Tygron

- Wat hebben we nodig?
 - PET-module is geïntegreerd
 - Schaduw is onderdeel van hittestresskaart
 - Eigen data:
 - Bankjes
 - Speelplekken
 - Verblijfsplekken bestaand en potentieel
 - AHN en BGT is niet betrouwbaar voor bomen
 - Meerdere oplossingsrichtingen:
 - Eigen hoogtemodel Rotterdam
 - Eigen bomenbestand Rotterdam
 - Vegetatierasters van derde partij
 - Cobra dataset oplossing:
 - Ook informatie over privaat groen

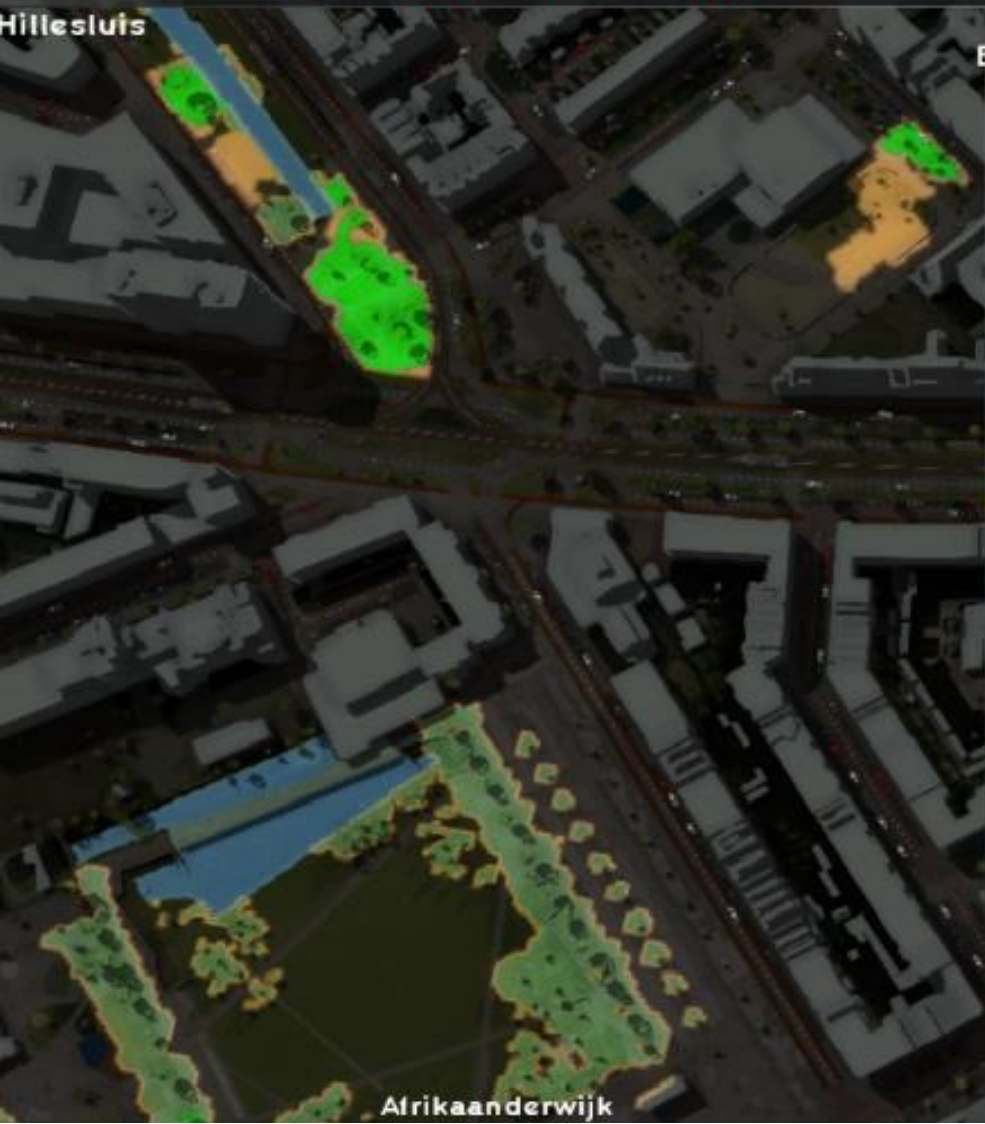




Cobra Data

- Twee soorten data
 - Vegetatiehoogterasters
 - Vegetatietypologie
- Bomen zijn geen objecten meer
 - Bladbedekking
 - Dynamische hoogte
 - Privaat groen
- Waar valt schaduw?





5 Koele verblijfsplekken

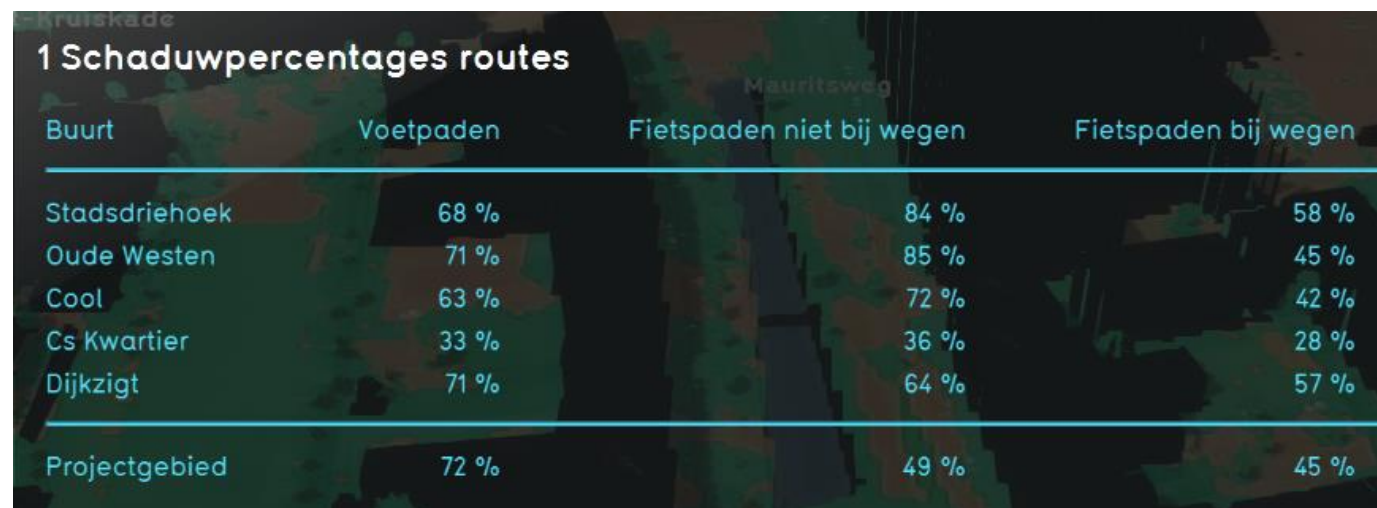
Buurt	Inwoners
Kop van Zuid - Entrepot	8410
Bloemhof	14250
Hillesluis	12115
Katendrecht	5715
Afrikaanderwijk	8195
Tarwewijk	12525

Doelen naar templates

- Waarom templates?
 - Templates automatiseren handelingen
 - Datalagen worden gecombineerd
 - Datalagen worden geanalyseerd
- Welke templates?
 - Schaduw % looproutes
 - Schaduw % fietsroutes singulier
 - Schaduw % fietsroutes langs weg
 - Afstand woningen tot koele verblijfsplekken
 - Bankjes + speelobjecten in schaduw
 - Analyse groendata

Schaduwpercentages routes

- Hoogste zonnestand (21 juni 14:00)
- 40%
- BGT looproutes
- Projectcontour kan worden ingeladen
- Analyse op buurniveau (CBS data)
- Analyse op projectniveau



1 Schaduwpercentages routes

Buurt	Voetpaden	Fietspaden niet bij wegen	Fietspaden bij wegen
Stadsdriehoek	68 %	84 %	58 %
Oude Westen	71 %	85 %	45 %
Cool	63 %	72 %	42 %
Cs Kwartier	33 %	36 %	28 %
Dijkzicht	71 %	64 %	57 %
Projectgebied	72 %	49 %	45 %

Loopafstand koele plekken

- Eigen kaart bestaande koele plekken
- Update: Eigen kaart verblijfsplekken
 - PET kaart <35 °C
 - 200 m2 schaduw
 - Koele plek
- BAG panden
- Analyse op buurtniveau
- Loopafstand 150m
- Loopafstand 300m



Buurt	Woningen	Woningen binnen 300m	Woningen binnen 150m	Score
Stadsdriehoek	1	1	1	100 %
Oude Westen	3770	3561	3494	94 %
Cool	3381	3051	3051	90 %
Cs Kwartier	108	107	107	99 %
Dijkzigt	1	0	0	0 %
Projectgebied	937	917	917	98 %

Extra analyse koele verblijfsplekken

- Data biedt mogelijkheid voor analyse
 - Oppervlak als % van buurt
 - Inwoners per m² verblijfsplek
 - Indicatie prestatie buurt
 - Andere oplossingen?



5 Koele verblijfsplekken

Buurt	Inwoners	Koele verblijfsplekken	Percentage van buurt	Inwoners per m ² koele verblijfsplek
Stadsdriehoek	17310	0 m ²	0 %	
Oude Westen	9585	20934 m ²	5 %	46
Cool	5860	16262 m ²	3 %	36
Cs Kwartier	1025	384 m ²	0 %	267
Dijkzigt	740	0 m ²	0 %	
Projectgebied		8876	6 %	

Bankjes in schaduw

- Eigen dataset bankjes
- Analyse op buurniveau
- Schaduwkaart over bankjes
 - Bankjes in schaduw
- Extra analyse
 - Inwoners per bankje
- Projectcontour altijd mogelijk



Buurt	Bankjes	Bankjes in schaduw	Inwoners per bankje	Percentage bankjes in schaduw
Stadsdriehoek	0	0		0 %
Oude Westen	60	35	160	59 %
Cool	127	77	46	61 %
Cs Kwartier	20	4	51	21 %
Dijkzigt	0	0		0 %
Projectgebied	21	16		77 %

Groen percentages

- Analyse op Cobra data
- Stedenbouwkundige typologie
- Gras, struiken, bomen
 - % in gebied
 - % als oppervlak
- Groennorm houdt rekening met kenmerken typologie
- Update HVA?



Typologie	Van groen in gebied			Van oppervlak in gebied		
	Gras	Struiken	Bomen	Gras	Struiken	Bomen
Stedelijke groengebieden	15 %	18 %	67 %	5 %	6 %	23 %
Centrummix	7 %	14 %	79 %	1 %	2 %	10 %
Planmatige stedelijke uitbreidingen	6 %	23 %	71 %	2 %	7 %	21 %
Niet-planmatige uitbreidingen	8 %	24 %	69 %	2 %	5 %	14 %
Centrummix (2)	20 %	28 %	52 %	2 %	2 %	4 %
Stedelijke villagebieden	25 %	28 %	47 %	12 %	13 %	22 %
Centrummix (3)	26 %	42 %	32 %	3 %	5 %	4 %

Aandachtspunten

- Cobra data
 - Let op invliegmoment
 - Check met BGT
 - Let op nulwaarden vegetatie (Tygron ziet dit niet)
- Schaduw
 - Detailniveau (liefst 0,25m of kleinere celgrootte)
 - Vegetatieraster pas > 2m schaduw (niet standaard)
- Buurten worden ook deels meegenomen