ENJOY
IT'S FROM
EUROPE

for a sustainable EUROPE

GREEN CITIES

CAMPAIGN FINANCED WITH AID FROM THE EUROPEAN UNION

THE EUROPEAN UNION SUPPORTS CAMPAIGNS THAT PROMOTE RESPECT FOR THE ENVIRONMENT.

ENJOY IT'S FROM EUROPE

"The content of this promotion campaign represents the views of the author only and is his/her sole responsibility. The European Commission and the Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency (CHAFEA) do not accept any responsibility for any use that may be made of the information it contains."

GREEN CITIES for a sustainable EUROPE

Spreker: **Jelle Hiemstra**

senior onderzoeker Bomen & Stedelijk Groen
Wageningen University & Research I Open Teelten

ENJOY IT'S FROM EUROPE

GREEN CITIES for a sustainable EUROPE

Titel: Ecosysteemdiensten voor de stad

Groen voor een meer duurzame stad

ENJOY IT'S FROM EUROPE

- ***Inhoud***

  - Ecosysteemdiensten/baten groen
  - Hoe bepaal je de baten van groen
  - Hoe realiseer je die baten van groen
  - Samenvatting & infobronnen

Ecosysteemdiensten

- Wij <-> Omgeving
- Omgeving = (eco)systeem

Effecten

Diensten/Baten

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

100years

Baten/functies van groen in de stad

- “Traditionele” functies:
  - Beschutting:
    - wind, temperatuur, geluid
  - Structureren van wijk en stad
  - Aankleding gebouwen en straten

Functies/baten van groen in de stad

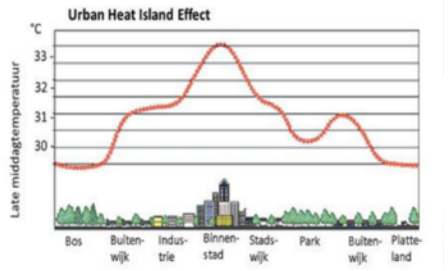
- "Moderne" functies
  - Waarde onroerend goed / vestigingsklimaat
  - Verhogen leefbaarheid in wijken
  - Biodiversiteit
  - Waterberging
  - Luchtkwaliteit
  - Klimaat
  - Gezondheid

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

100years
1918 — 2018

Uitdagingen voor de stad

- Steeds meer mensen wonen in de stad (FAO)
  - Nu al >50%; 2050: 70% (FAO)
  - Ongunstige leefomstandigheden: luvo & UHI
- Welvaartsniveau neemt toe
  - Veranderde voedingsgewoonten
  - Minder beweging
  - → Toename welvaartsziekten
- Klimaatverandering
  - Stijging temperatuur
  - Toename piekneerslagen



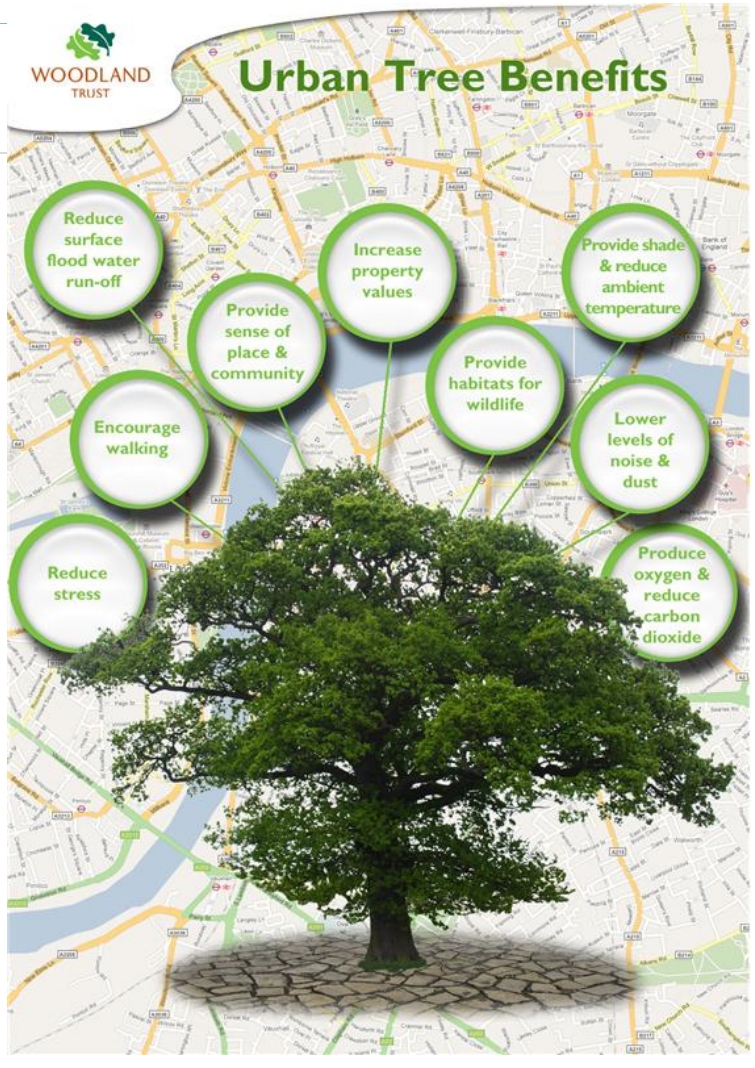
Daarom Groen !

- FAO 2016: Urban forests are a vital part of the solution to many of these challenges (FAO Forestry Report 178)
- Urban trees provide a range of ecosystem services, thus they form a vital component of livable cities (Morgenroth et al)
- Groen is essentieel voor een leefbare stad
    - Baten op meer gebieden tegelijkertijd (→ Ecosysteemdiensten)

Vraag

- Groen heel veel functies → baten
- Waarom dan toch zo weinig groen in stad ?

→ Kwantificeren baten = noodzaak



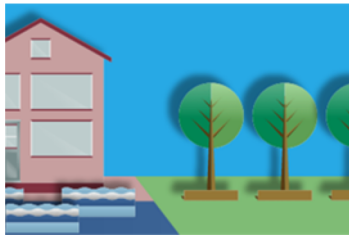
Kwantificeren van de baten van groen

- Hoe doe je dat ?

- 2 methodieken:
  - TEEB stad

    www.teebstad.nl
  - i-Tree

    www.itreetools.org



TEEB stad

www.teebstad.nl

Home | Inloggen

Home

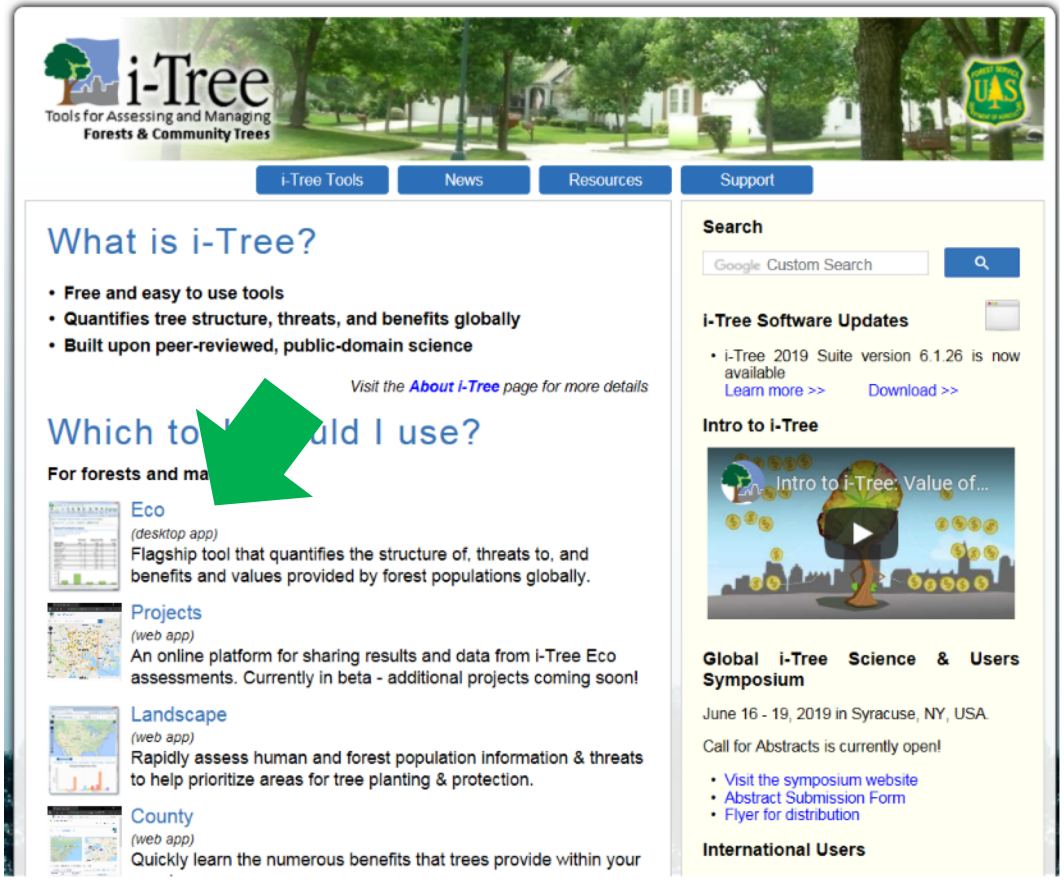
Snel inzicht in de waarde van groen en water in de stad.

1. Verken de waarde van groen en water door zelf maatregelen in te vullen.
2. Zie het effect èn de waarde in euro's en vergelijk verschillende scenario's.
3. Klik op de vraagtekens voor meer informatie over de gehanteerde kengetallen en achterliggende onderzoeken.
4. Download het presentatieblad en overtuig de baathouders.

- Algemene voorwaarden
- Verder met teeb.stad
- Meer over teeb.stad
- Partners

i-Tree

www.itreetools.org



For individual and small amounts of trees:

Design
(web app)
Parcel level analysis of current and future tree benefits.

MyTree
(web app)
Easily assess the value of one to several trees in a mobile web browser.

For effects on stream flow & water quality:

Hydro
(desktop app)
Quantify the effects of tree canopy and impervious cover on water quantity and quality.

For recommendations on what species to plant:

Species
(web app)
Determine t ies that meet your desired benefits.

For benefits of new tr g projects:

Planting
(web app)
Estimate long-term environmental benefits and values of a tree planting project.

For carbon stored in harvested wood products:

Harvest
(web app)
Estimate the amount of carbon stored in harvested wood products.

De waarde van groen in de praktijk

- Voorbeeld 1
  - Den Haag
  - Studie door Buck Consultants

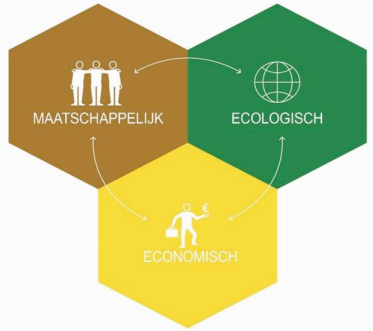
- Achtergrond
  - Nieuw beleidsplan Groen
  - Te baseren op baten groen (ecosysteemdiensten)
  - Informatie nodig over maatschappelijke, ecologische en economische baten

Buck Consultants International

Waardestelling groen in Den Haag

Uitgevoerd in opdracht van:
Gemeente Den Haag

Den Haag, 22 december 2016



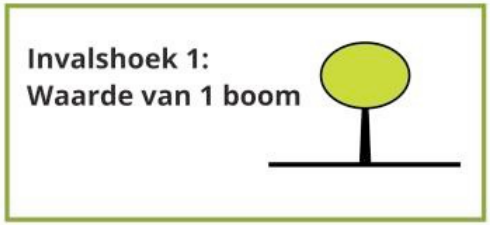
WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

100years 1918 — 2018

Den Haag – “Groene stad aan zee”

- Openbaar groen in Den Haag
  - 17 % van de totale oppervlakte
  - 944 ha grote groengebieden
  - 776 ha in wijken
  - ca. 116.000 bomen

Waarde bomen in den Haag: 3 perspectieven



- 116.00 bomen; i-Tree →

  jaarlijks toegevoegde waarde: 22 M€

- Vastgoedwaarde; literatuur →

  Effect stedelijk groen: + 1900 M€

- Vervangingskosten totale groen: 277 M€

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

TEEB systematiek

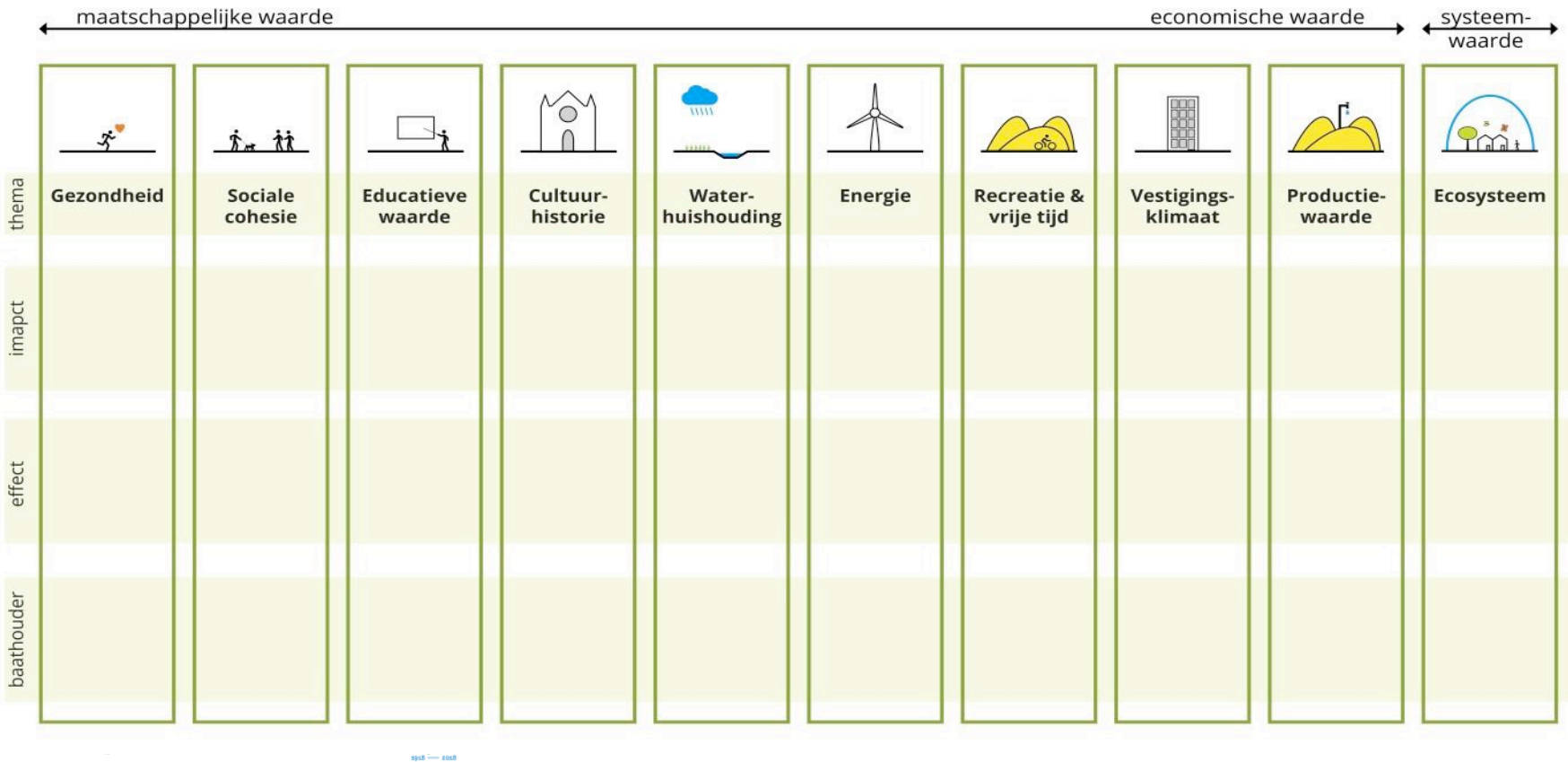
- TEEB: the Economics of Ecology and Biodiversity
  - Aantonen waarde van natuur → groen in stad
  - Volwaardige positie bij beleidsbeslissingen
- Multidisciplinaire waarde van groen
  - Meerdere baten tegelijkertijd
  - Uitwerking afhankelijk van de schaal

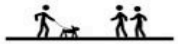
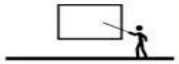
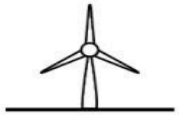
    bijv. op straatniveau

Voorbeeld waarden groen op straatniveau

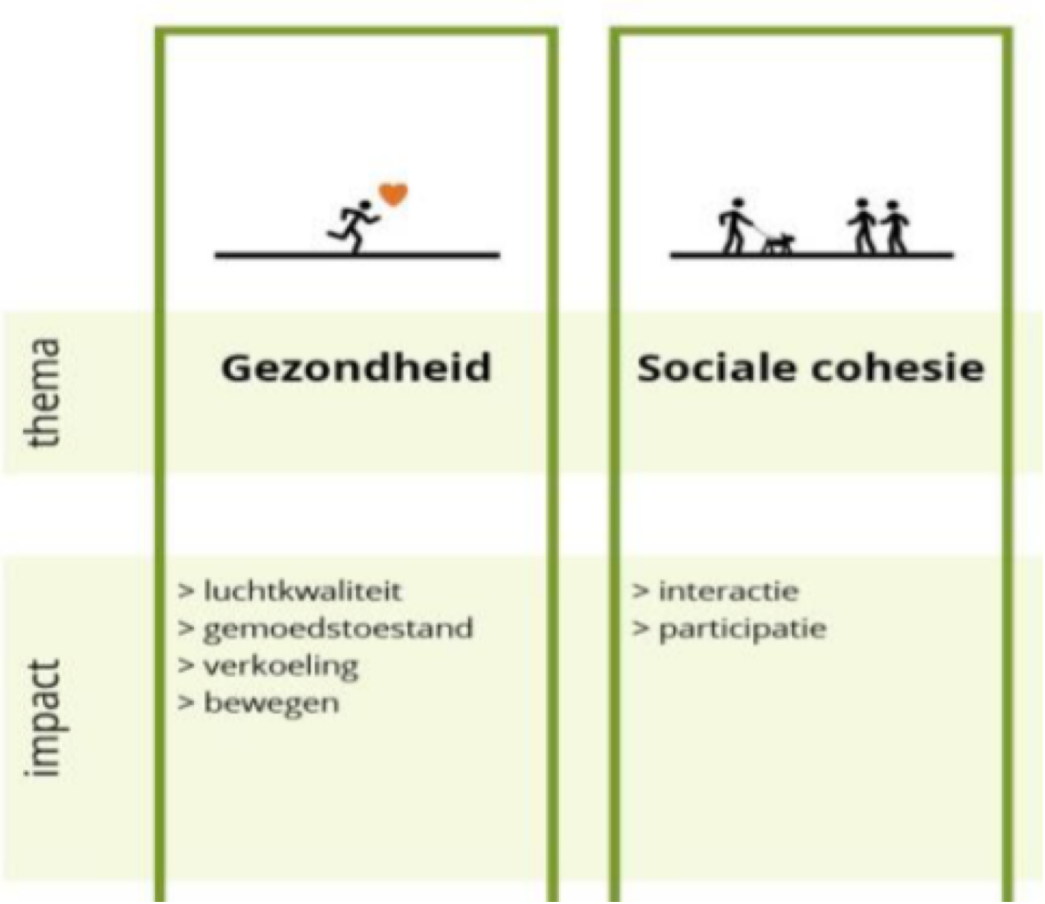
- leefomgeving
- waterhuishouding
- luchtkwaliteit
- waarde OG

Raamwerk voor waardering groen in Den Haag



							
thema	**Gezondheid**	**Sociale cohesie**	**Educatieve waarde**	**Cultuurhistorie**	**Water-huishouding**	**Energie**	**Re v**
impact	> luchtkwaliteit > gemoedstoestand > verkoeling > bewegen	> interactie > participatie	> leren over de natuur > leren van de natuur	> monumentale waarde > archeologische waarde > cultuurlandschappen	> vasthouden > bergen > filteren	> beschutting > verkoeling/isolatie > biomassa	> recre > verbl
effect	> minder patiënten > minder zorgkosten > minder arbeidsverlies	> meer betrokkenheid > meer veiligheid > minder verloedering > minder vereenzaming > hogere belevingswaarde			> meer waterbergings-capaciteit > minder wateroverlast > hogere waterkwaliteit	> besparing energiekosten > duurzamer energiegebruik	> toen recre > extra moge > hoge betal
baathouder	> bewoners > bedrijven > zorginstellingen > verzekerings-maatschappijen > gemeenten	> bewoners > woningbouw-corporaties > gemeenten > politie & justitie > zorginstellingen	> bewoners > scholen > kennisinstellingen	> bewoners > recreanten	> bewoners > bedrijven > gemeenten > waterschap > verzekerings-maatschappijen	> bewoners > bedrijven > gemeenten	> bewo > bedri > recre

Uitwerking Baten & Baathouders



	Gezondheid	Sociale cohesie
thema		
impact	> luchtkwaliteit > gemoedstoestand > verkoeling > bewegen	> interactie > participatie

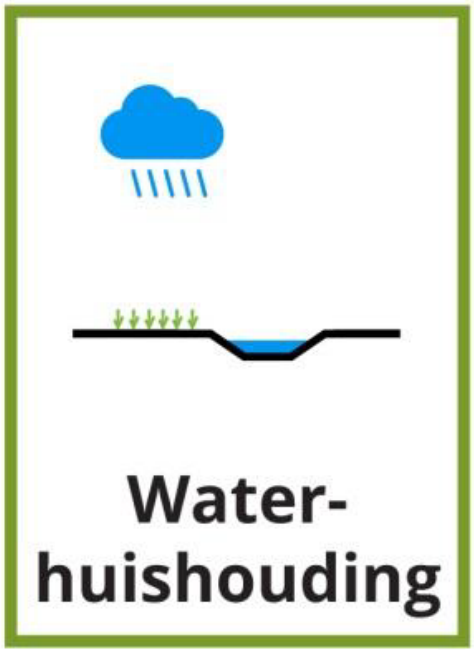
effect	> minder patiënten > minder zorgkosten > minder arbeidsverlies	> meer betrokkenheid > meer veiligheid > minder verloedering > minder vereenzaming > hogere belevingswaarde
baathouder	> bewoners > bedrijven > zorginstellingen > verzekerings-maatschappijen > gemeenten	> bewoners > woningbouw-corporaties > gemeenten > politie & justitie > zorginstellingen

Afzonderlijke baten: Gezondheid

- Groen heeft een positief effect op de gezondheid

- +10% groen in Den Haag →
  - 4.300 patiënten minder
  - 2.900 minder zieke werknemers
  - Afname ziektekosten 22 M€/jaar

Afzonderlijke baten: waterhuishouding



- Groen beperkt de af te voeren hoeveelheid neerslag (sponswerking)
- Als alle groene gebieden worden bebouwd → 1.000 M€ nodig voor uitbreiding riolering
- Bij het wegvallen van 5% of van het groen in de wijken (37 ha) is 7.2 M€ nodig voor extra maatregelen m.b.t. waterberging

Afzonderlijke baten: vestigingsklimaat

- Attractieve groene omgeving trekt mensen en bedrijven aan
- Exacte waarde niet berekend

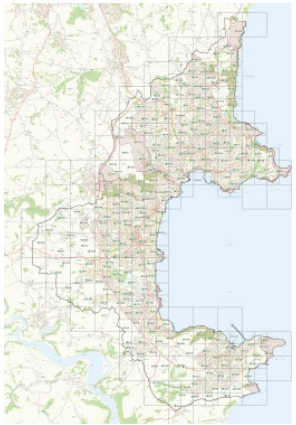
WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

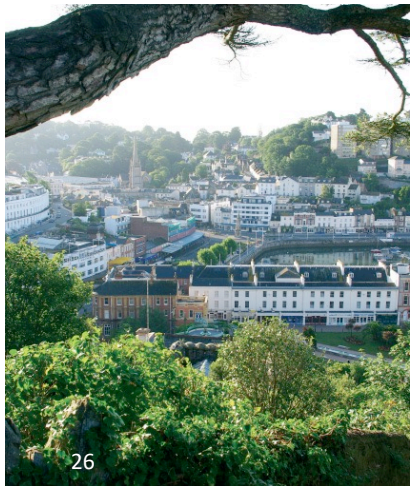
Voorbeeld: Torbay UK

Torbay Urban Forest Summary		
Number of trees	818,000	
Tree cover	11.8%	
Most common species	Leyland cypress, Ash and Sycamore	
Pollution removal	50 tonnes per-year	£281,495 (USEC)
		£1,330,000 (UKSDC)
Carbon storage	98,100 tonnes	£1,474,508 (USEC)
		£5,101,200 (UKSDC)
Carbon sequestration	3320 tonnes (net)	£64,316 (USEC)
		£172,640 (UKSDC)
Structural Value	£280,000,000	
Average stem diameter	11.5cm	

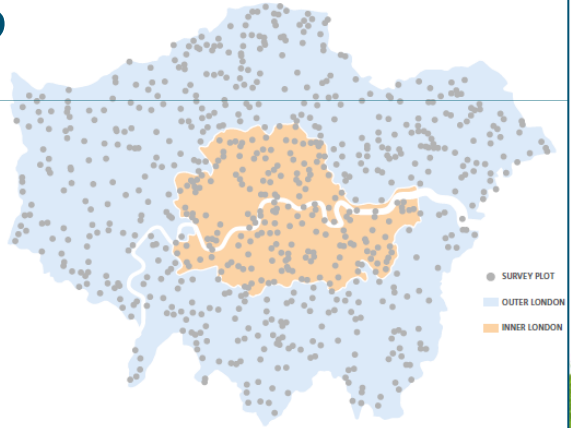
- Treeconomics 2011

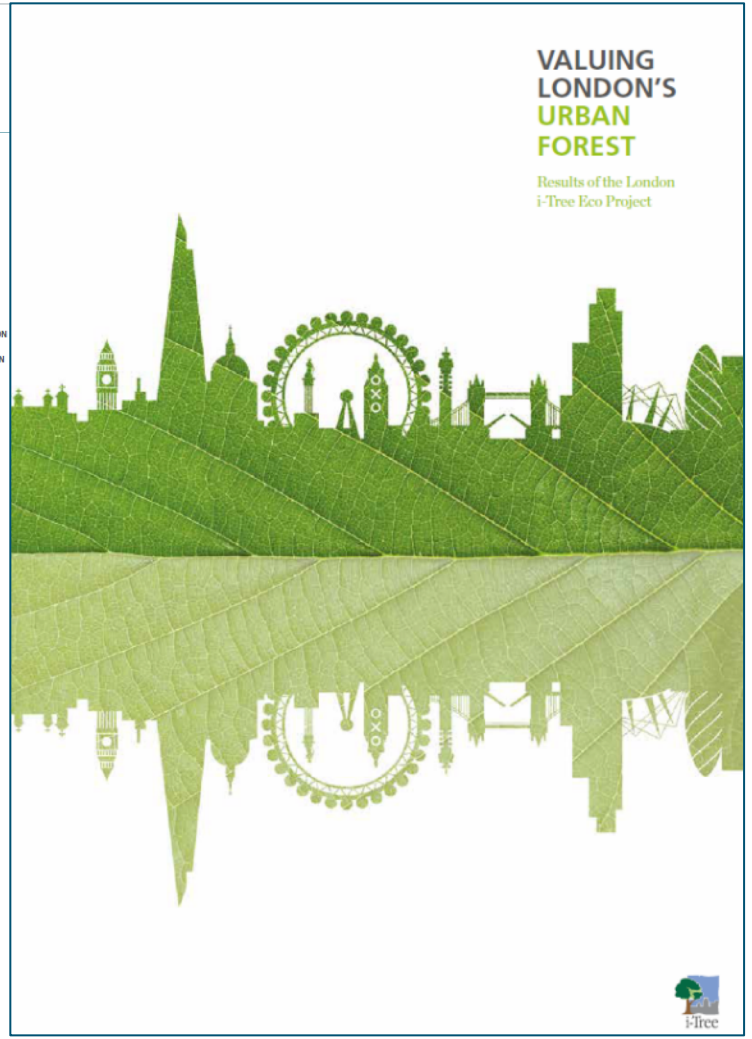
  1st i-Tree project UK





Londen 2015

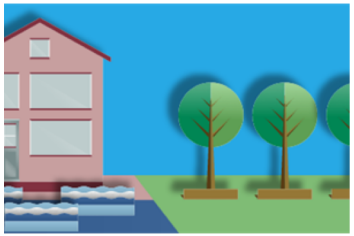

SURVEY PLOT
OUTER LONDON
INNER LONDON


VALUING
LONDON'S
URBAN
FOREST
Results of the London
i-Tree Eco Project
i-Tree

London's Urban Forest - Key Statistics				Total
Number of trees	Inner London	1,587,000		8,421,000
	Outer London	6,834,000		
Tree Cover	Inner London	13%		14%
	Outer London	14%		
Pollution removal (per annum)	Inner London	561 tonnes	£ 58 million	£ 126.1 Million
	Outer London	1680 tonnes	£ 68.1 million	
Stormwater Alleviation (per annum)	Inner London	705,000m³	**£568,935**	**£2.8 Million**
	Outer London	2,709,000m³	**£2.2 million**	
Carbon Storage (whole value)	Inner London	499,000 tonnes	£ 30.9 million	£146.9 Million
	Outer London	1,868,000 tonnes	£ 116 million	
Carbon sequestration (per annum)	Inner London	15,900 tonnes	£987,000	£4.79 Million
	Outer London	61,300 tonnes	£ 3.8 million	
Building Energy Savings (per annum)	Inner London	£223,000		£260,600.00
	Outer London	£37,600		
Building Avoided Carbon Emissions (per annum)	Inner London	£23,600		£54,600
	Outer London	£31,000		

TEEB <-> i-Tree

TEEB-Stad



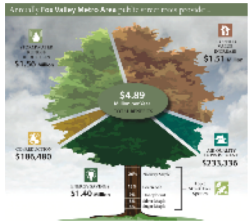
- Ondersteunt denken in baten en baathouders
- Ruwe schatting baten groen en water in stad
- Proces tool m.n. bij planning

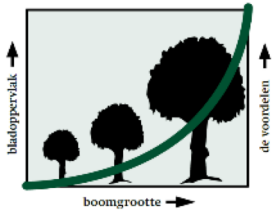
i-Tree

- Berekening jaarlijkse baten van bomen in stad
- Input voor management & beleid
- Belangriujke input by asset management

Realiseren baten van groen

- Uitgangspunten
  - Combinatie van effecten/baten
  - Afmetingen van belang
  - Specifieke eisen voor specifieke functies

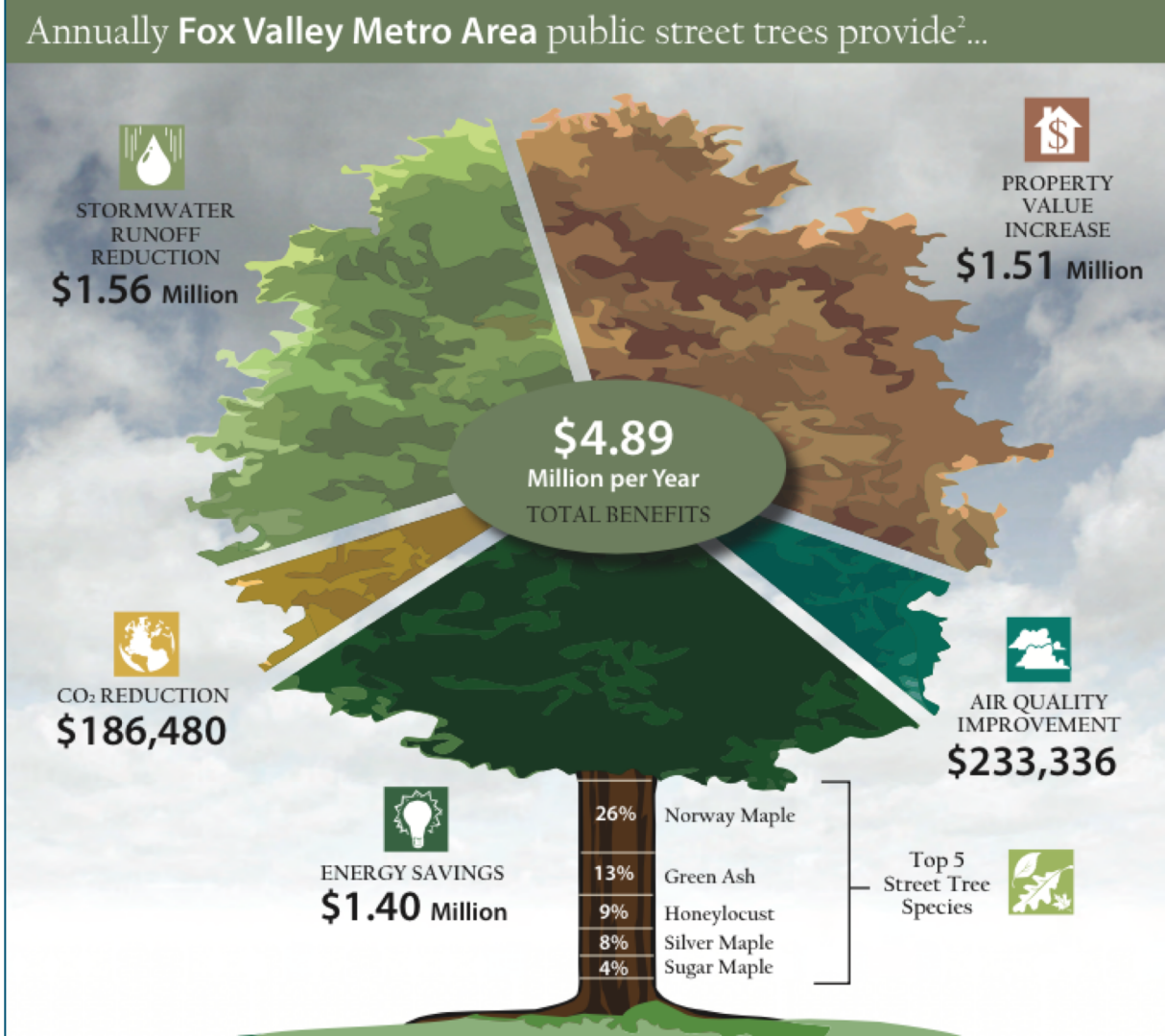




Combinatie van effecten/baten

- Bomen (groen) multi-tasken
- Multidisciplinair kijken

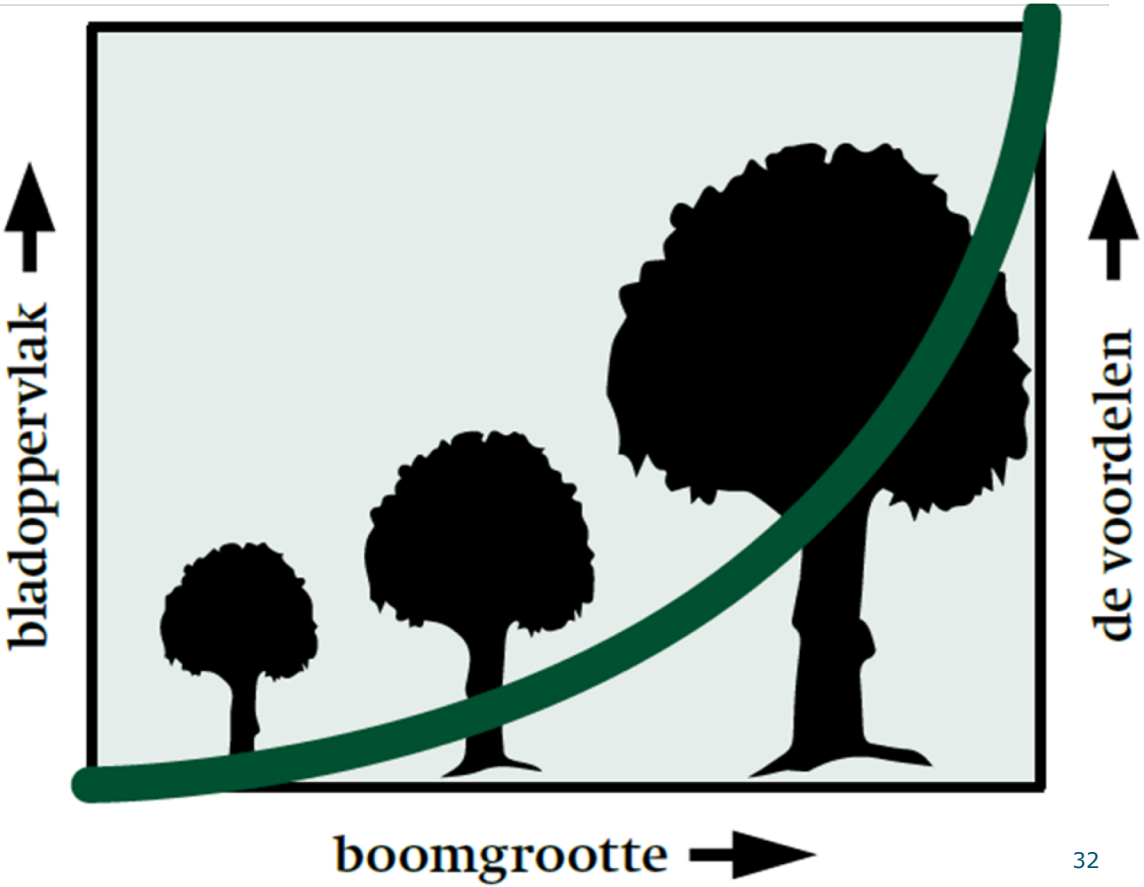
  → business case



WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

Afmetingen van belang

- Omvang/volume bepaalt effect



Afmetingen van belang → Ruimte nodig

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

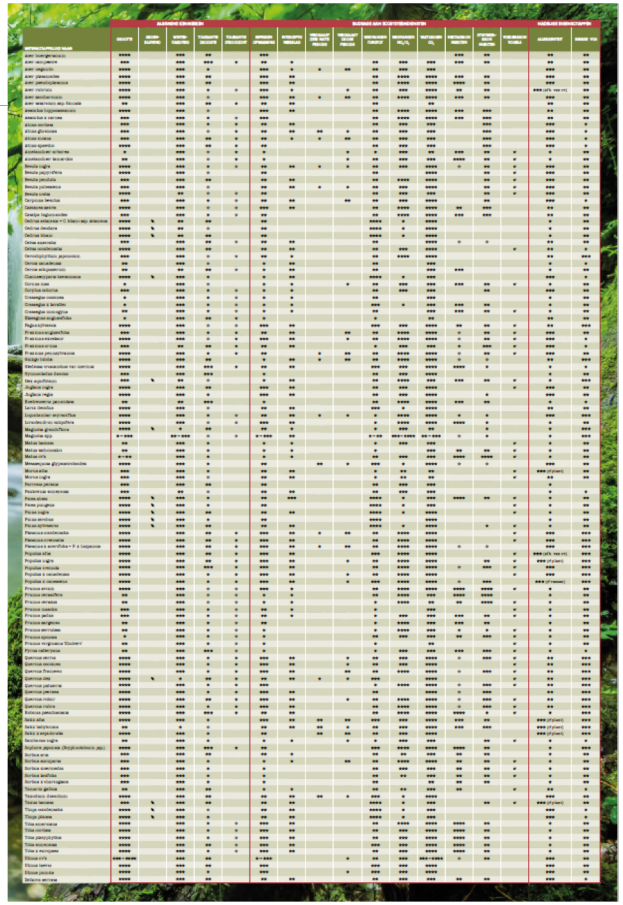
100years
1918 — 2018

Specifieke eisen voor specifieke functies

- Beknopt overzicht beschikbare informatie

- 4 Factsheets
  - mechanismen
  - voorbeelden
  - aanbevelingen

Soortentabel



WETENSCHAPPELIJKE NAAM	ALGEMENE KENMERKEN					BIJDRAGE AAN ECOSYSTEEMDIENSTEN								NADELIGE EIGENSCHAPPEN	
	GROOTTE	GROEN-BLIJVEND	WINTER-HARDHEID	TOLERANTIE DROOGTE	TOLERANTIE STROOIZOUT	BEPERKEN OPWARMING	INTERCEPTIE NEERSLAG	VERDRAAGT ZEER NATTE PERIODE	VERDRAAGT DROGE PERIODE	WEGVANGEN FIJNSTOF	WEGVANGEN NO_x/O_3	VASTLEGGEN CO_2	NEKTARBRON INSECTEN	STUIFMEEL-BRON INSECTEN	VOEDSELBRON VOGELS	ALLERGENITEIT	EMISSIE VOS
Acer buergerianum	★★★★		★★★	★★		★★★							★★★	★★		★★	★★
Acer campestre	★★★		★★★	★★★	★	★★	★			★★	★★★	★★★	★★★	★★		★★	★★
Acer negundo	★★★★		★★★	★		★★★	★	★	★★	★★	★★★	★★★				★★★	★★
Acer platanoides	★★★★		★★★	★★		★★★	★★			★★	★★★★	★★★★	★★★	★★		★★★	★★
Acer pseudoplatanus	★★★★		★★★	★★		★★★	★★			★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★		★★★	★★
Acer rubrum	★★★★		★★★	★	☆	★★★	★		★	★★	★★★★	★★★★	★★	★★		★★★ (afh. van cv)	★★
Acer saccharinum						★★★	★★	★	★★	★★	★★★★	★★★★	★★★	★★		★★★	★★
Acer tat						★★	★★			★★		★★				★★	★★
Aesculus						★★★				★★	★★★	★★★	★★★	★★★		★★	★★
Aesculus						★★★				★★	★★★	★★★	★★★	★★★		★★	★★
Alnus co						★★★	★★			★★	★★★★	★★★★	★★★	★★		★★★	★★
Alnus gl						★★★	★★			★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★		★★★	★★
Alnus in						★★★	★	★	★★	★★	★★★	★★★				★★★	★★
Alnus sp						★★★	★★			★★	★★★★	★★★★	★★★	★★		★★★	★★
Amelanc						★★★	★★			★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★		★★★	★★
Amelanc						★★★	★		★	★★	★★★	★★★★	★★	★★		★★★ (afh. van cv)	★★
Betula n						★★★	★★	★	★★	★★	★★★★	★★★★	★★★	★★		★★★	★★
Betula p						★★	★★			★★		★★				★★	★★
						★★★	★★			★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★		★★	★★
						★★★				★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★		★★	★★
						★★	★★			★★	★★★	★★★		★★★		★★★	★
						★★	★★	★★	★	★★	★★★	★★★		★★★		★★★	★
						★★	★	★	★★	★★	★★★	★★★		★★★		★★★	★
						★★				★★	★★★	★★★		★★★		★★★	★

Groen: Heel veel vormen

Binnen & Buiten

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

100years
1918 — 2018

Samenvatting

- Groen is onmisbaar voor een leefbare en duurzame stad
  - Baten op meerdere terreinen tegelijkertijd
  - Binnen- & buitengroen
- TEEB & i-Tree
  - Identificeren baten & baathouders
  - Kwantificeren van baten
- Realisatie baten
  - Combinatie van baten (“multi-tasken”)
  - Afmetingen – groeiruimte
  - Aanpassen aan gewenste functie (baten)

Verdere informatie

- i-Tree:
  - Programma: www.itreetools.org
  - i-Tree NL → www.vhg.org / www.stadswerk.nl
  - 14/2, Utrecht: presentatie resultaten pilots i-Tree-NL
- TEEB stad: www.teebstad.nl
- Factsheets & Bomenposter:

  ruimtelijkeadaptatie.nl/hulpmiddelen/factsheets-groen/
- Achterliggende kennis
  - www.groenkennisnet.nl → portal Groen en Welbevinden
  - www.royalfloraholland.com → de Groene Agenda
  - www.degroenestad.nl → de Groene Agenda
- Adaptation Support Tool → www.wur.nl of www.deltares.nl

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

Jelle.hiemstra@wur.nl

for a sustainable EUROPE

GREEN CITIES

CAMPAIGN FINANCED WITH AID FROM THE EUROPEAN UNION

THE EUROPEAN UNION SUPPORTS CAMPAIGNS THAT PROMOTE RESPECT FOR THE ENVIRONMENT.

ENJOY IT'S FROM EUROPE

"The content of this promotion campaign represents the views of the author only and is his/her sole responsibility. The European Commission and the Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency (CHAFEA) do not accept any responsibility for any use that may be made of the information it contains."