



WELKOM!

**Kennisdag Biodiversiteit in
de Stad**

#Vitagrokennisdag

Netwerk: Fort aan de Klop
Wachtwoord: Waterlinie



Huishoudelijke mededelingen

- Geen telefoon tijdens de presentaties, tenzij dit wordt aangegeven.
- De toiletten zijn aan de linkerkant van de Loods te vinden
- We verwachten dat u de gehele presentaties blijft zitten. We hebben verschillende pauzemomenten waar u naar de wc kan en gebruik kunt maken van de catering.
- We hebben geplande pauzes van 12:15 tot 13:00 en 14:45 tot 15:00. Tijdens deze pauzes kunt u genieten van koffie, thee en snacks.
- De lunch wordt geserveerd tussen 12:15 en 13:00
- Aan het einde van elke lezing is er tijd voor vragen
- We hebben speciale netwerkmomenten gepland tijdens de pauzes en lunch. Maak van deze gelegenheid gebruik om met elkaar in contact te komen.
- Er is een beursvloertje aanwezig met diverse interessante producten die te maken hebben circulariteit.
- Maak gebruik van het biologisch afbreekbare koordje. Hier zitten bloemenzadjes in die je thuis kan planten. Instructies staan beschreven in het koordje zelf



Dagindeling



PRO-GRAM-MA

09.30 - 10.00

Registratie en
ontvangst

10.00 - 10.10

Welkomstwoord

10.15 - 11.10

Joop Spijker, WUR

De cruciale rol van
groen bij stedelijke
uitdagingen zoals
gezondheid, klimaat-
adaptatie en bio-
diversiteit.

11.15 - 11.55

**Frank Dewever,
TerraCottem**

Waterbeheer in
combinatie met aan-
plant van bomen en
jong plantsoen.

11.55 - 12.15

Bespreken van
relevante stellingen
met Mentimeter.

12.15 - 13.00



13.00 - 14.00

**Lodewijk Hoekstra,
NL Greenlabel**

Het NL Greenlabel en
biodiversiteit. Wat is
het, waarom en wat
zijn de voordelen?

14.00 - 14.45

**Saskia Wielenga,
Id verde**

Verzilveren van
kansen voor bio-
diversiteit in de stad
op beleids-, inrich-
tings- en beheervlak.

14.45 - 15.00

Korte (koffie)pauze

15.00 - 15.55

**DSV samen met Vitagro, Steven Wiersema
& Ben Loman**

Biodiversiteit in grasmeengsels en organische
bodemverbetering, inclusief inzaai en verwerking
van bloemen- en kruidenmeengsels.

15.55 - 16.10

Afsluiting

Tag en volg ons!

- We moedigen u aan om over het evenement te posten op sociale media, zoals LinkedIn, zodat we uw berichten kunnen vinden en delen. Vergeet ons daarbij niet te taggen en te volgen!
- Gebruik de hashtag
#Vitagrokennisdag



Groene inrichting van steden en dorpen

Voor gezondheid/welbevinden, klimaat(adaptatie) en biodiversiteit

Joop Spijker, 28 mei 2024



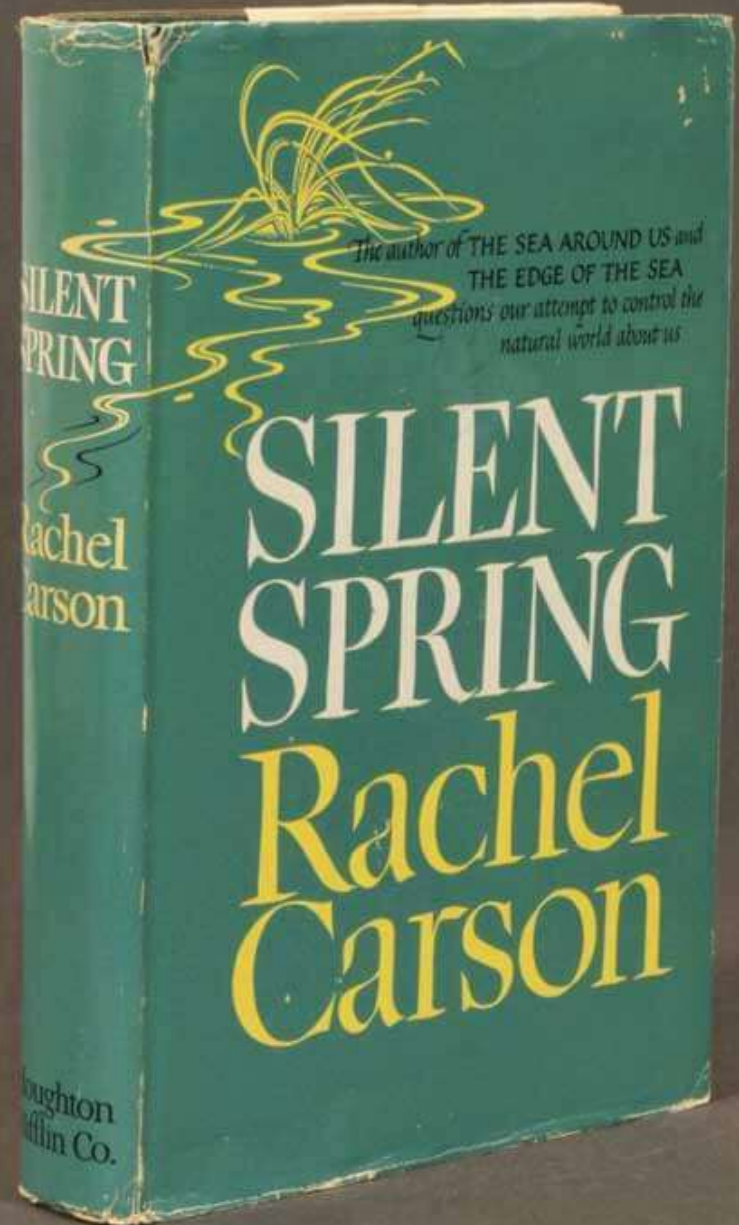
Inhoud

- Inleiding
- Klimaatverandering
- Klimaatadaptatie (aanpassen aan klimaatverandering)
 - Waterhuishouding (piekbuien/droogte)
 - Temperatuur en hitte
- Biodiversiteit

Grote uitdagingen 21^e eeuw!



Silent Spring (1962)



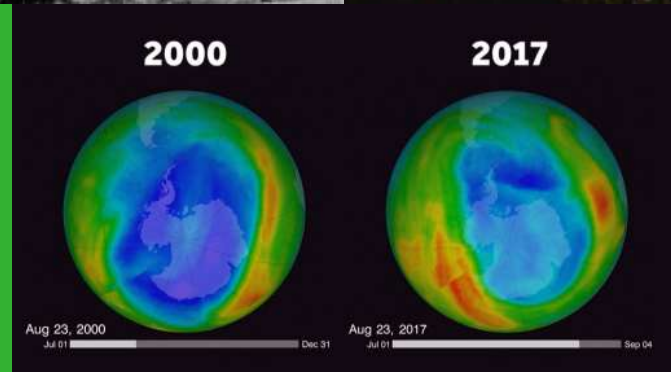
Natuurbeschermingsjaar 1970

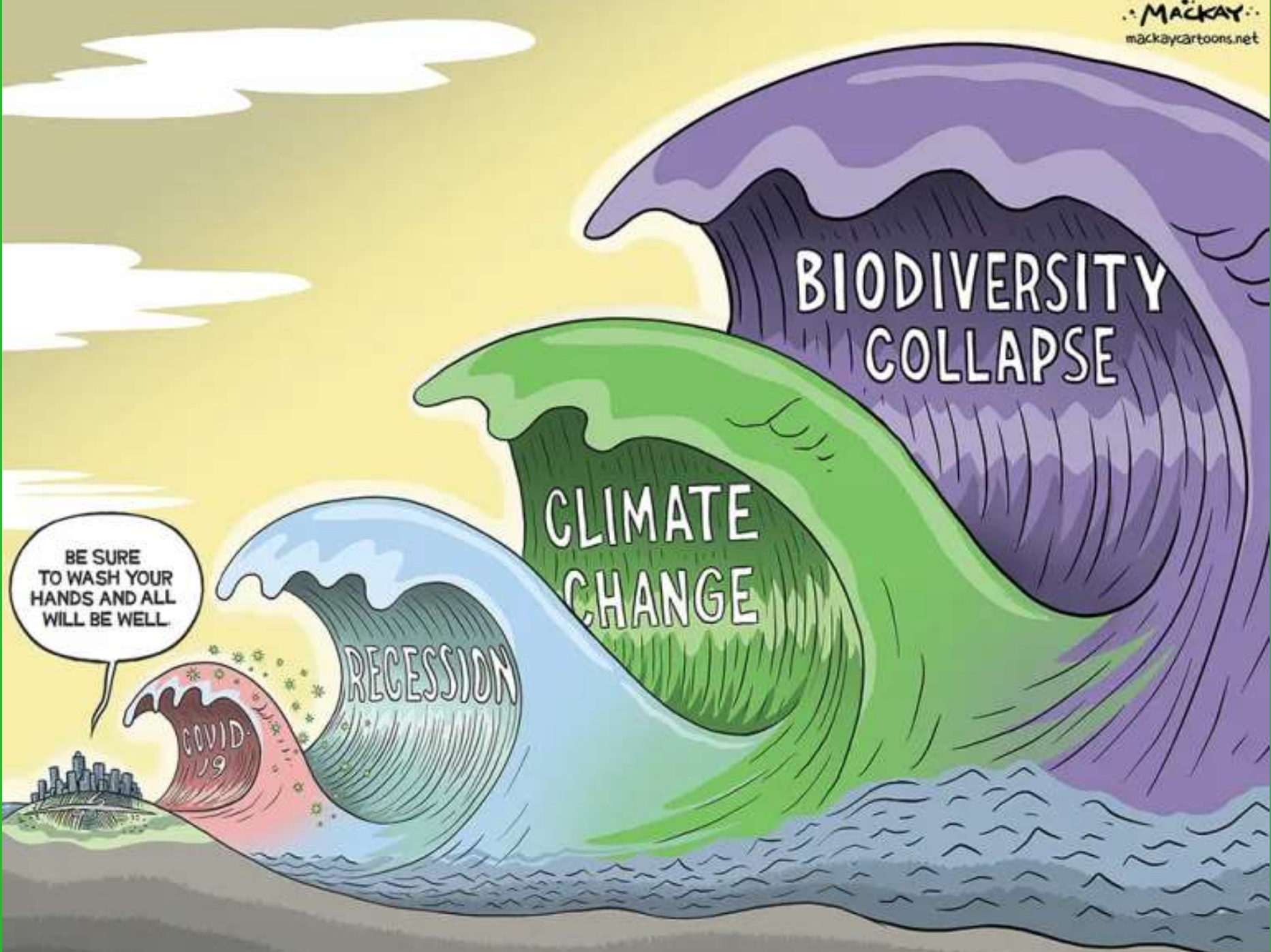


Milieuproblemen die heel eind zijn opgelost



- Vervuiling met eiwitten en andere stoffen van puntbronnen
- Gebruik DDT en andere persistente pesticiden
- Uitstoot SO₂ (zure regen) en lood
- Ozongat (CFK's)





BE SURE
TO WASH YOUR
HANDS AND ALL
WILL BE WELL.

COVID-19

RECESSION

CLIMATE
CHANGE

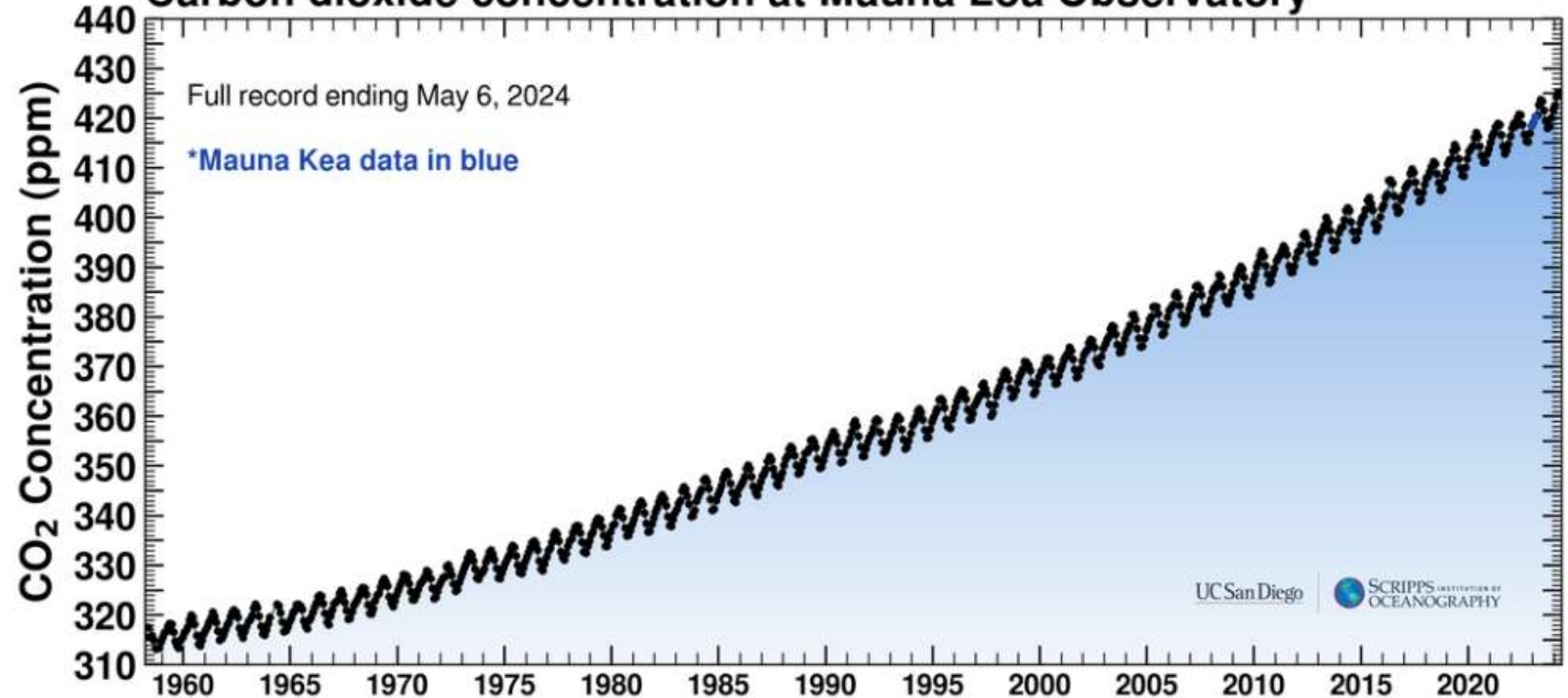
BIODIVERSITY
COLLAPSE

Broeikasgassen in de atmosfeer

*Latest CO₂ reading: **425.56 ppm**

ONE MONTH SIX MONTHS ONE YEAR TWO YEARS FULL RECORD 1700-PRESENT 2K YEARS 10K YEARS 800K YEARS

Carbon dioxide concentration at Mauna Loa Observatory*

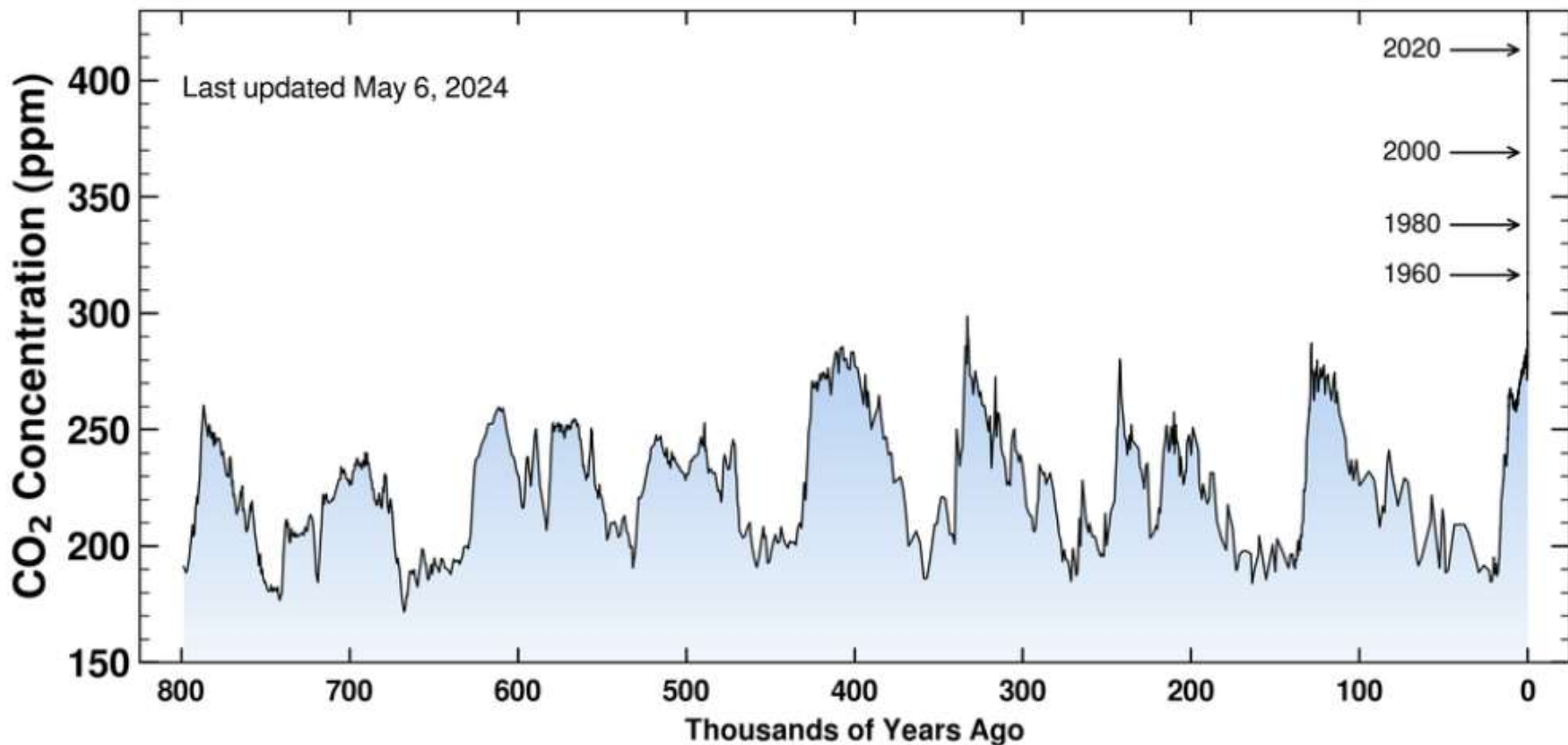


*Mauna Loa Observatory data from the most recent month is preliminary

CO₂ in atmosfeer in geologisch perspectief

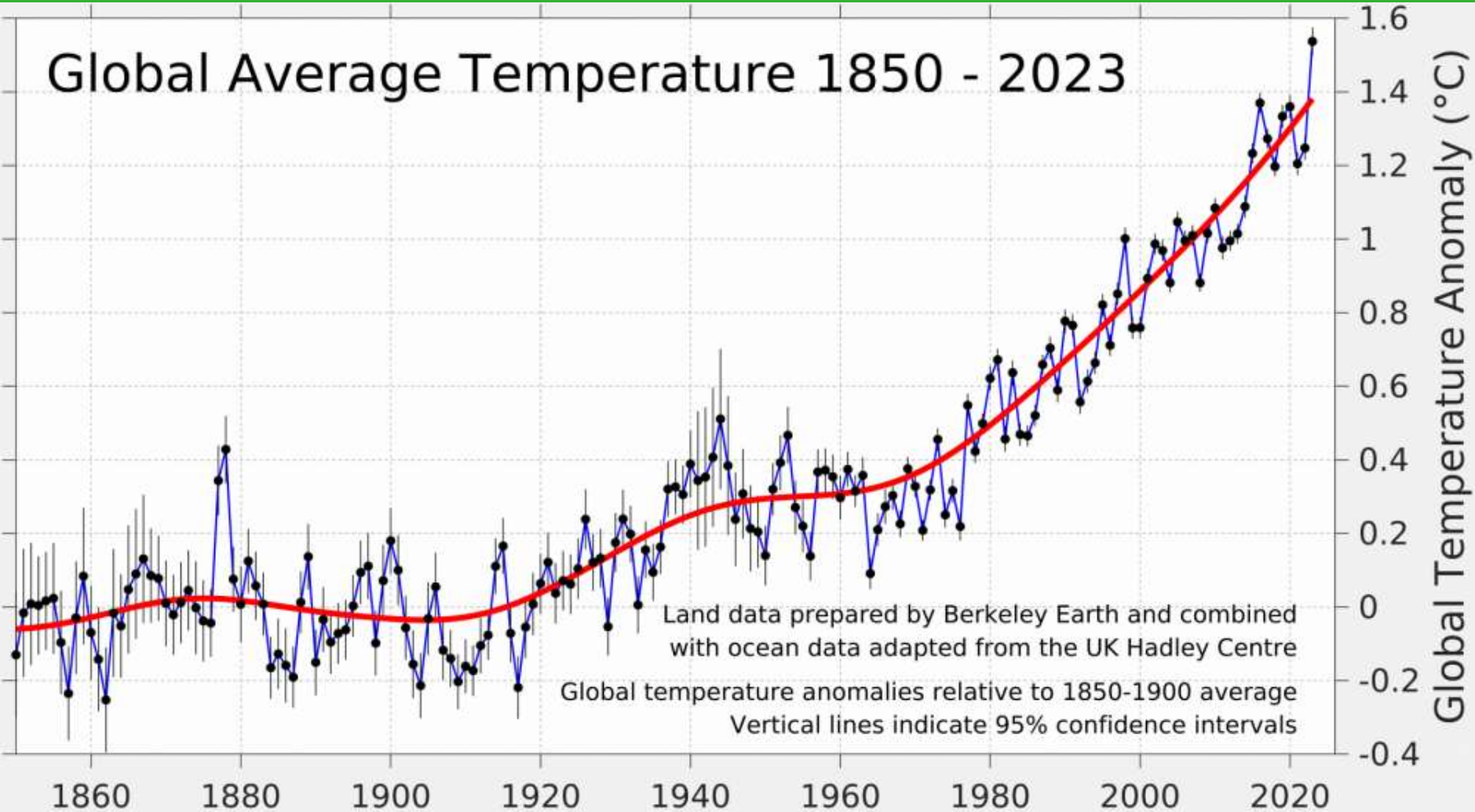
*Latest CO₂ reading: **425.56 ppm**

EK ONE MONTH SIX MONTHS ONE YEAR TWO YEARS FULL RECORD 1700-PRESENT 2K YEARS 10K YEARS 800K YEARS

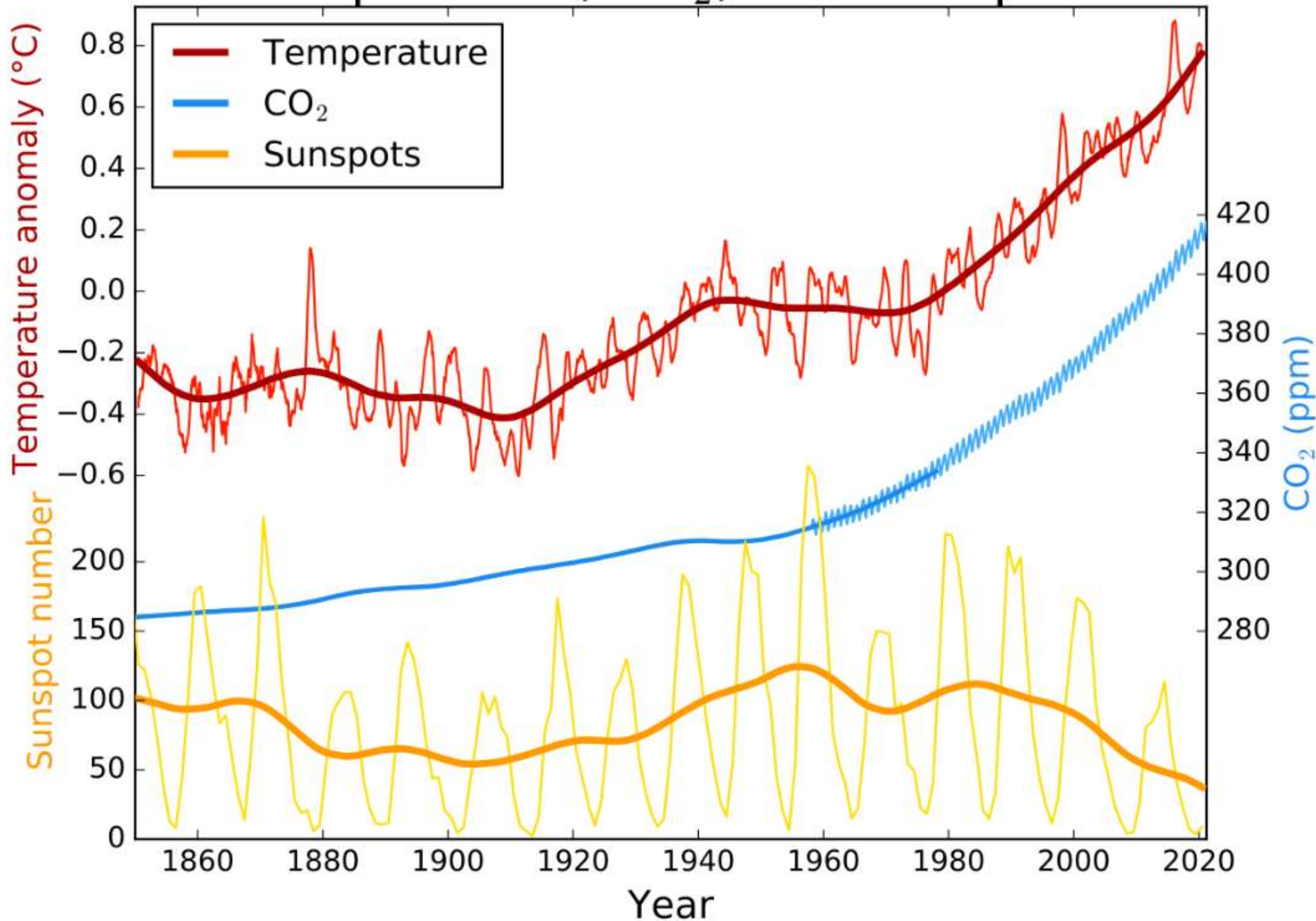


Jaarlijkse mondiale temperatuurafwijking

Global Average Temperature 1850 - 2023



Temperature, CO₂, and Sunspots





Joop Spijker op Noordzee bij
Katwijk (1963)



Bevroren Lek bij
Culemborg

In koude gebieden is klimaatverandering zichtbaar



Foto's Triftgletscher
(CH) 1948 - 2017



Sinterklaasintochten

"Zie de maan schijnt door de bomen"



Gemeentelijk groen kan ook bijdragen aan verminderen emissie broeikasgassen

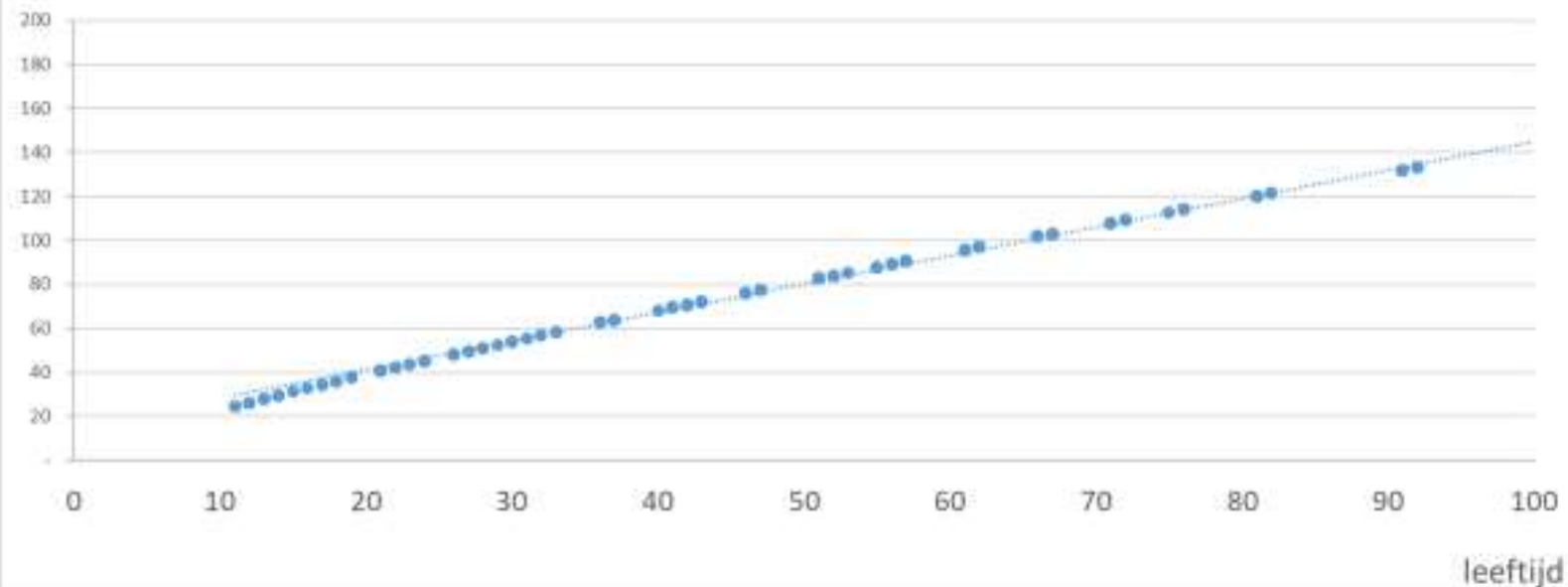


Uit data Benchmark Gemeentelijk Groen

Koolstofvastlegging in het groen

- CO₂ en groenbeheer: laat bomen groot worden
 - grote bomen leggen tot 150-200 kg CO₂/jr vast

CO₂ vastlegging op basis van regressie (kg/jr)



Gezondheid en welbevinden



photo: Sanda Lertzholzer



Groen/natuur in de stad is van essentieel belang

- 2 straten als voorbeeld





Groen en gebruik ADHD-medicatie door kinderen

De relatie tussen de hoeveelheid groen in de woonomgeving en de prevalentie van AD(H)D-medicatiegebruik bij 5- tot 12-jarigen

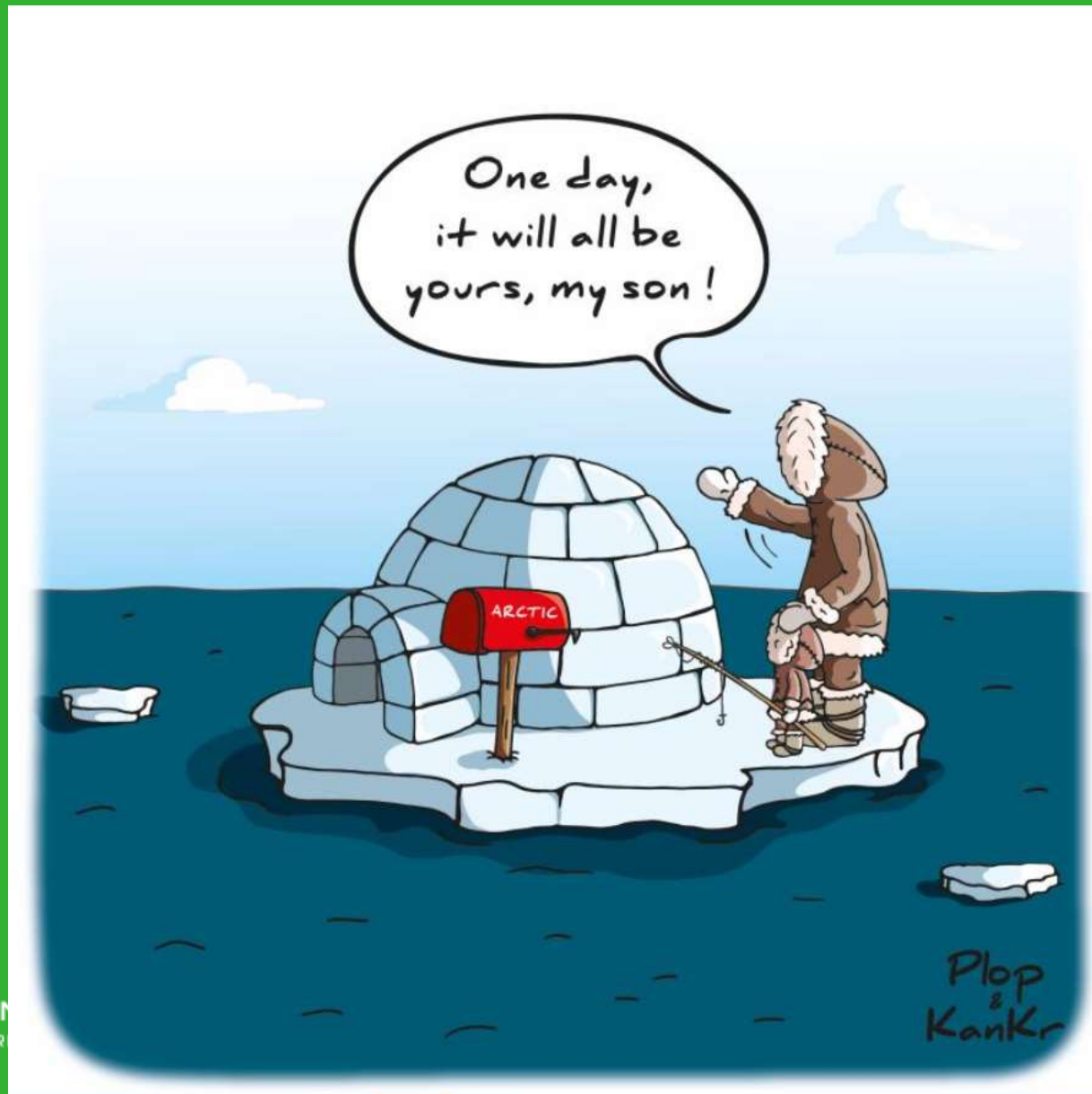
Sjerp de Vries, Robert Verheij en Hugo Smeets



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



KLIMAATADAPTATIE



Hoe ziet de stad eruit in 2100? (New York)



Lucca

Torre Giunigi



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Klimaat effecten waterhuishouding




- Langere periodes van droogte
- Intensievere buien (piekneerslag)



Waterregulatie



Natuurlijke en aangepaste ecosystemen

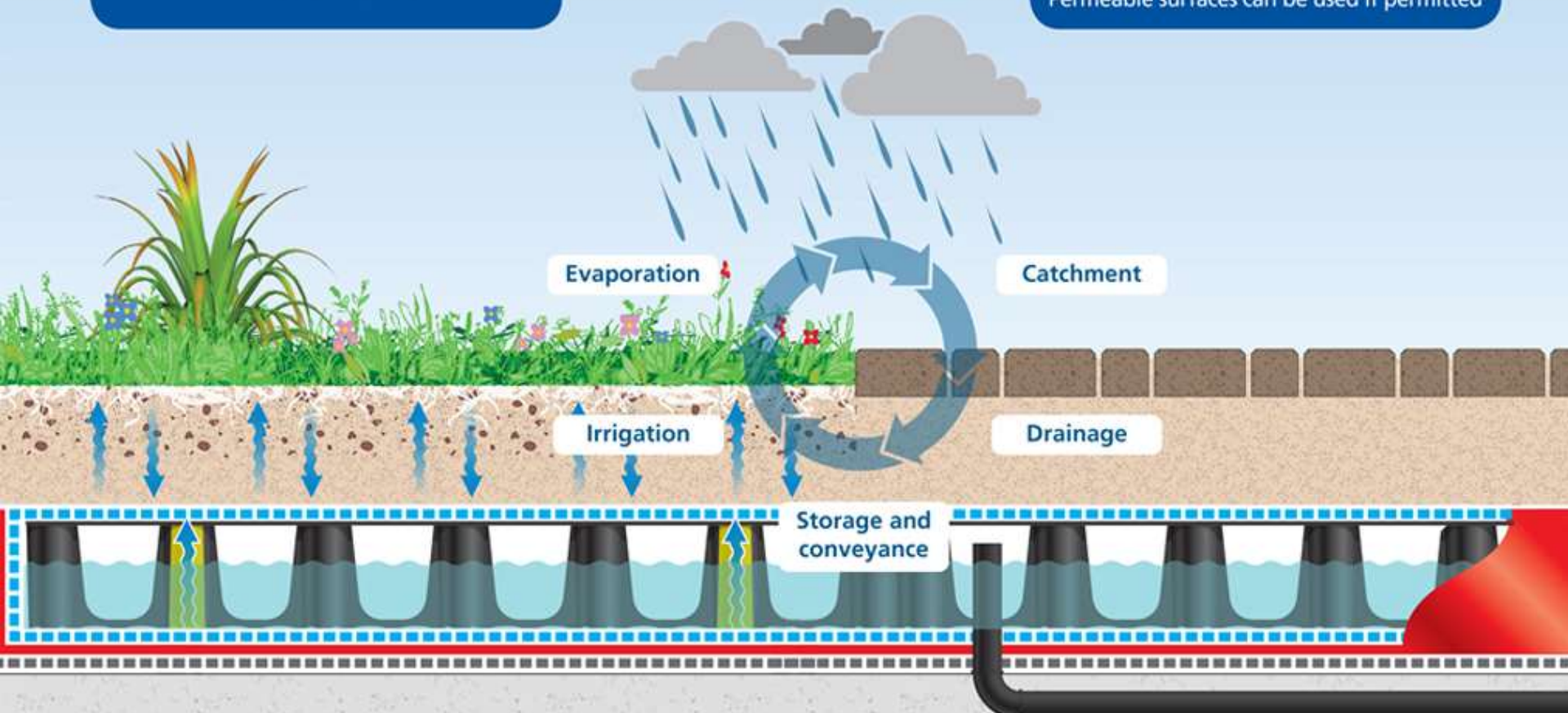
	NO-TECH	LOW-TECH	HIGH-TECH
			
Straatboom	Regulier	Incl rain garden	incl. irrigatie
Kosten	€	€€	€€€€
Infiltratie	x	xx	xx
Verdamping	-/x	-/x	xxx
Vasthouden		x	xx
Berging		-	xxx
Hergebruik		-	xxxx

Smartroof 2.0 (Marineterrein Amsterdam 2017-)

Softscapes

Hardscapes

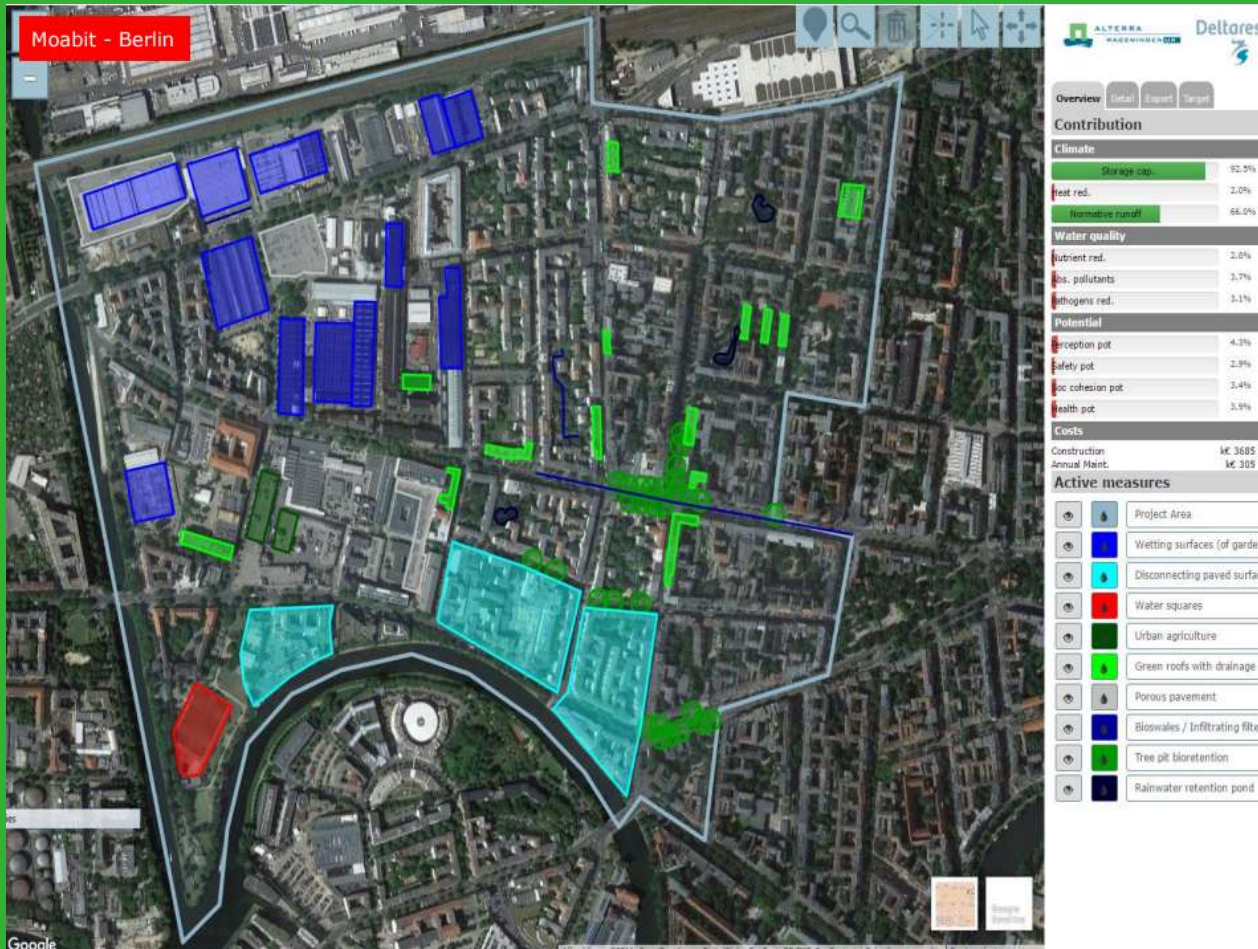
Permeable surfaces can be used if permitted



Dakpark Rotterdam



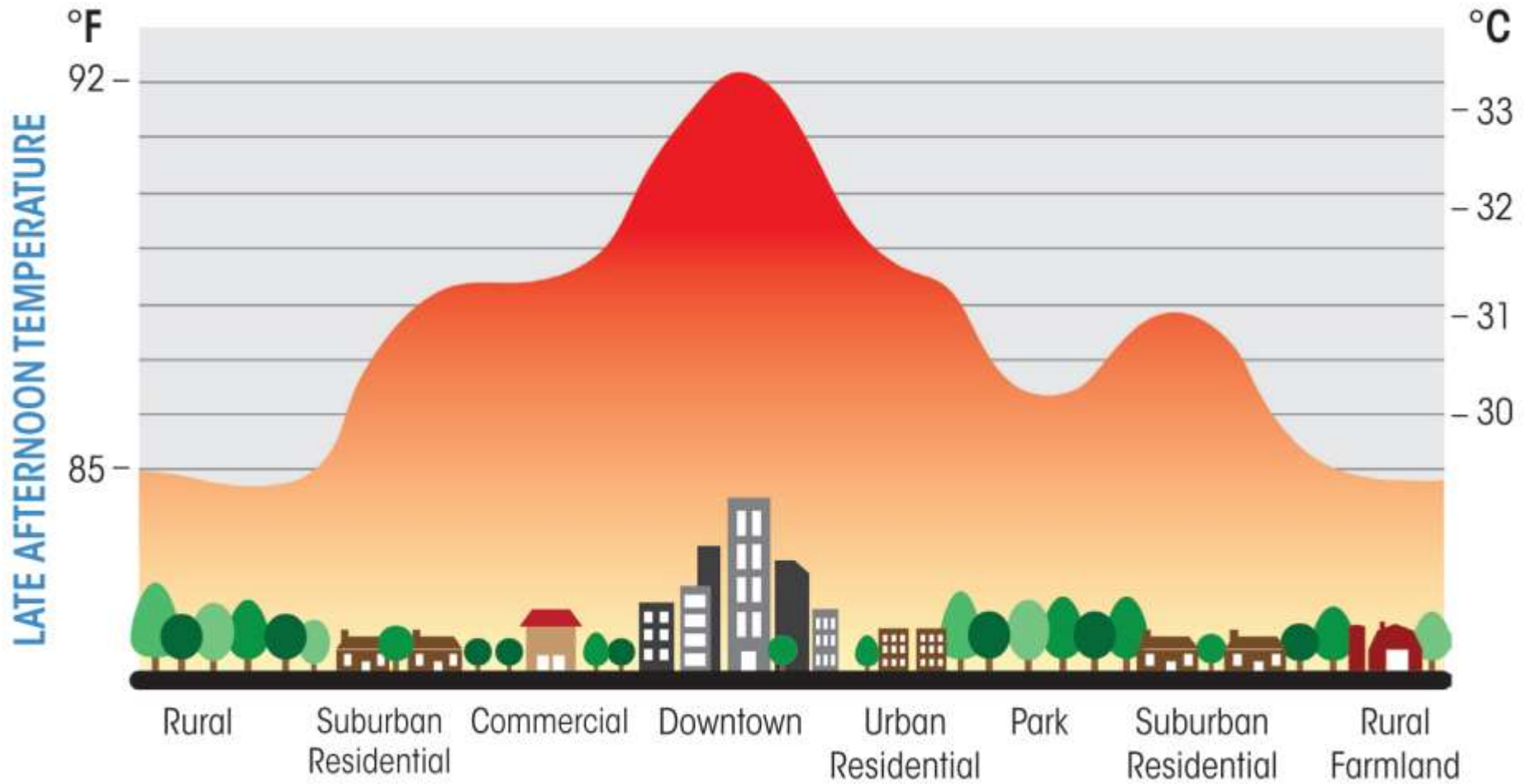
6. Gebruik bij schetsontwerp tools: integraal zichtbaar maken baten en kosten



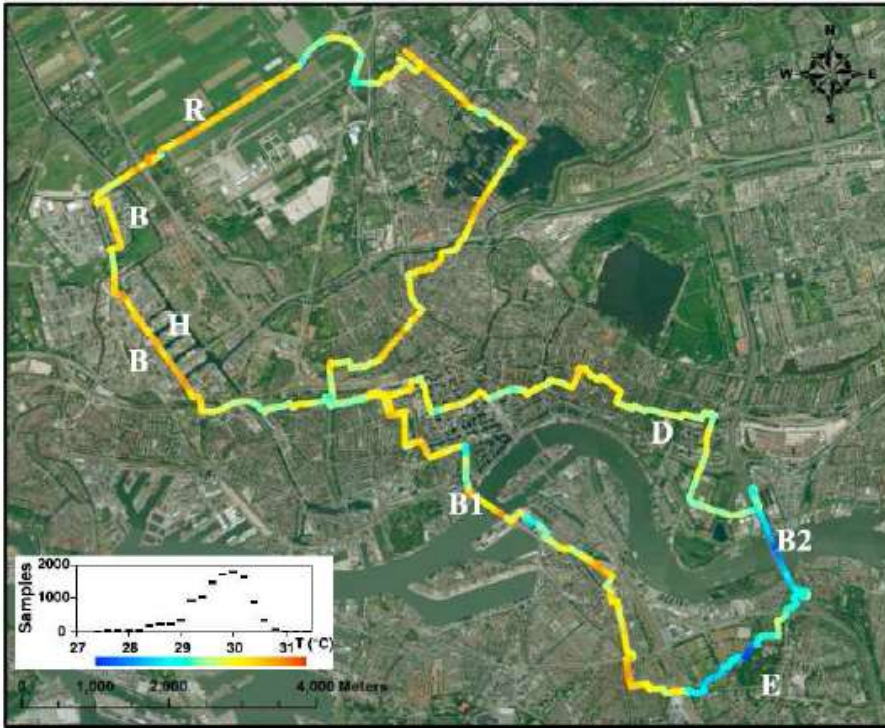
Hittestress



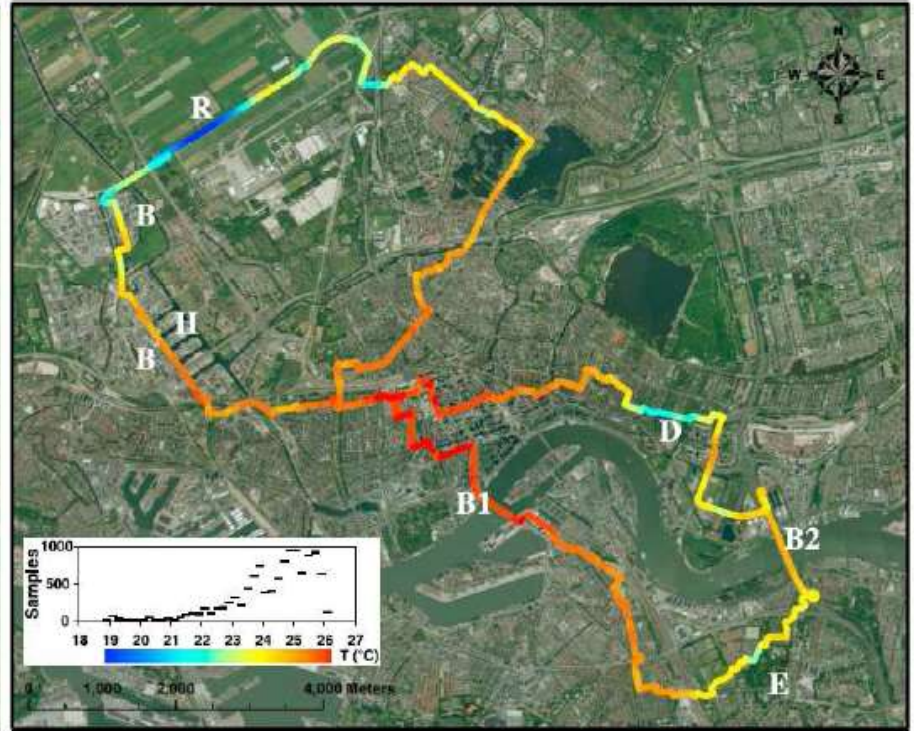
Stedelijk hitte-eiland effect



Fietsmetingen Rotterdam: Temperatuur



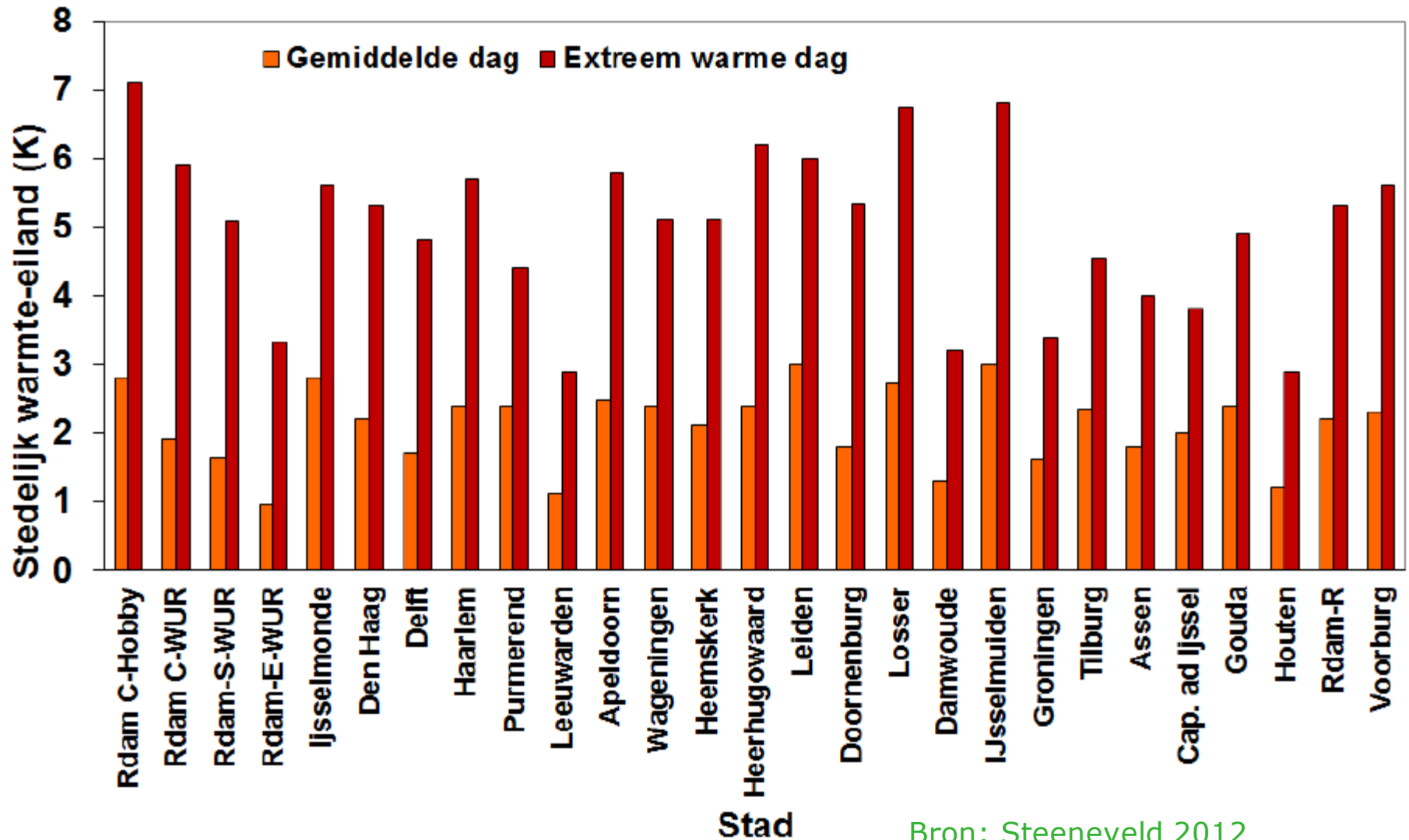
14.30 locale tijd



23.00 locale tijd

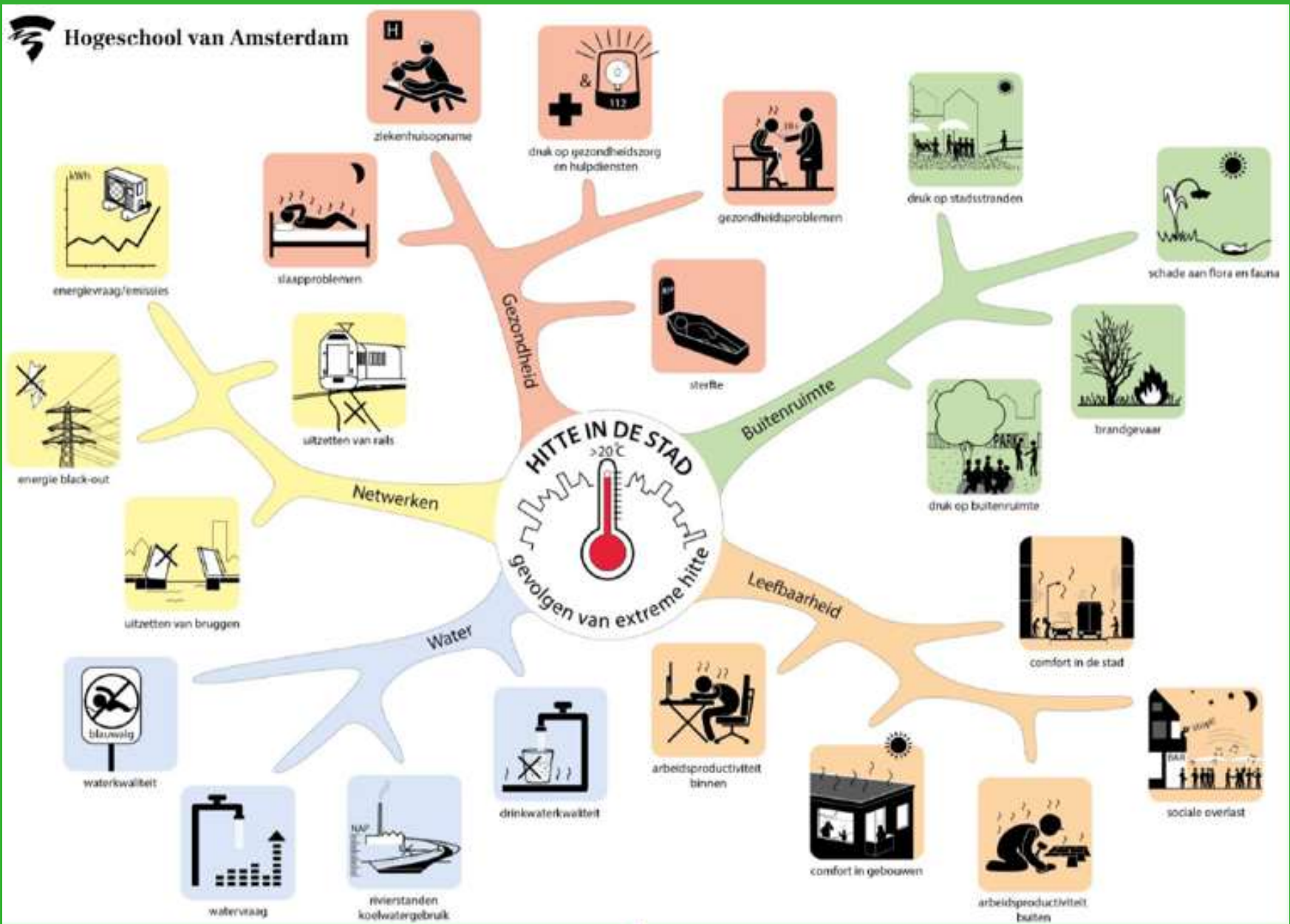
Source: Heusinkveld et al 2014

Hoe groot is het effect in Nederland?



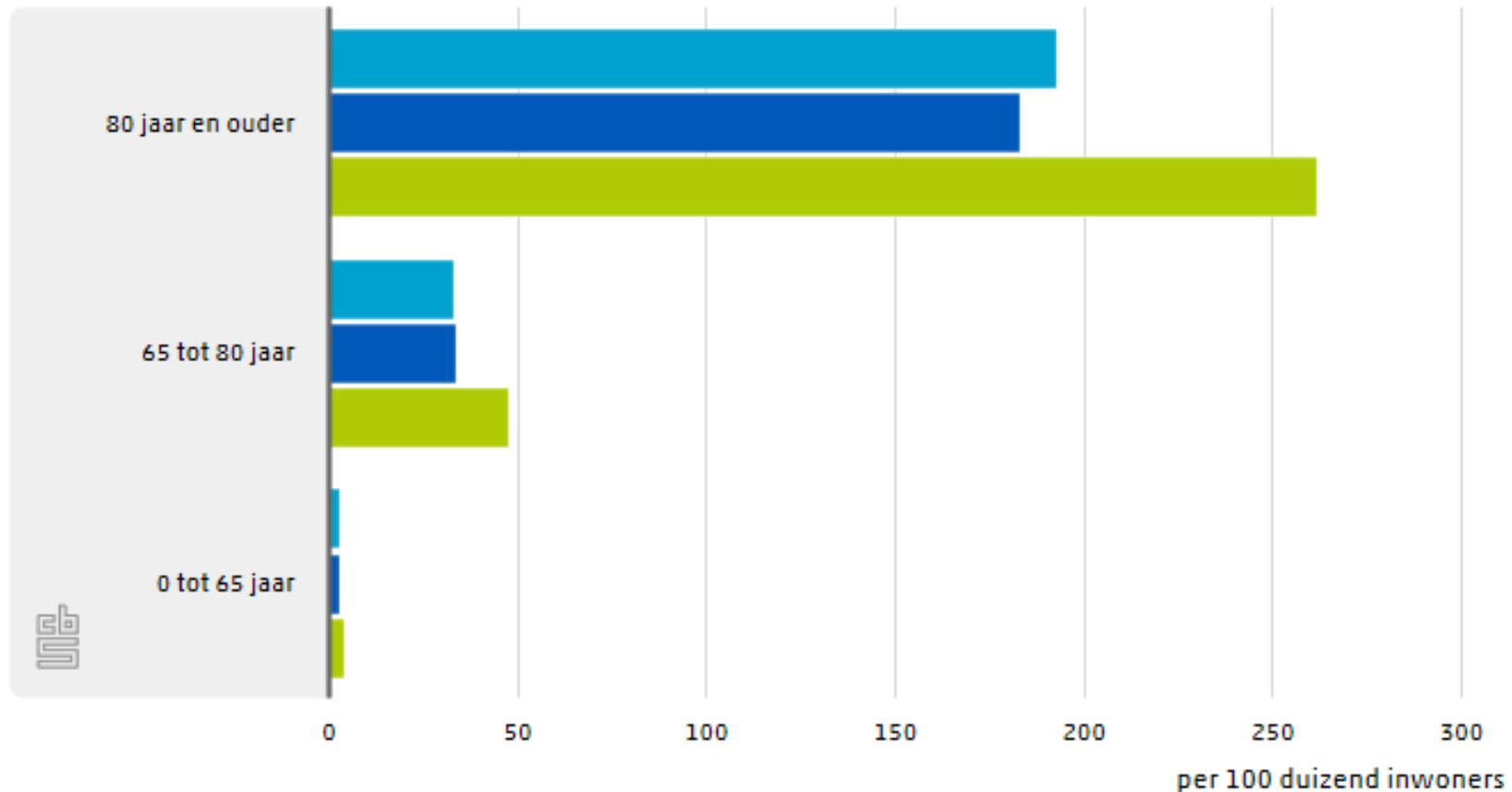
Bron: Steeneveld 2012

Gevolgen hitte zijn velerlei



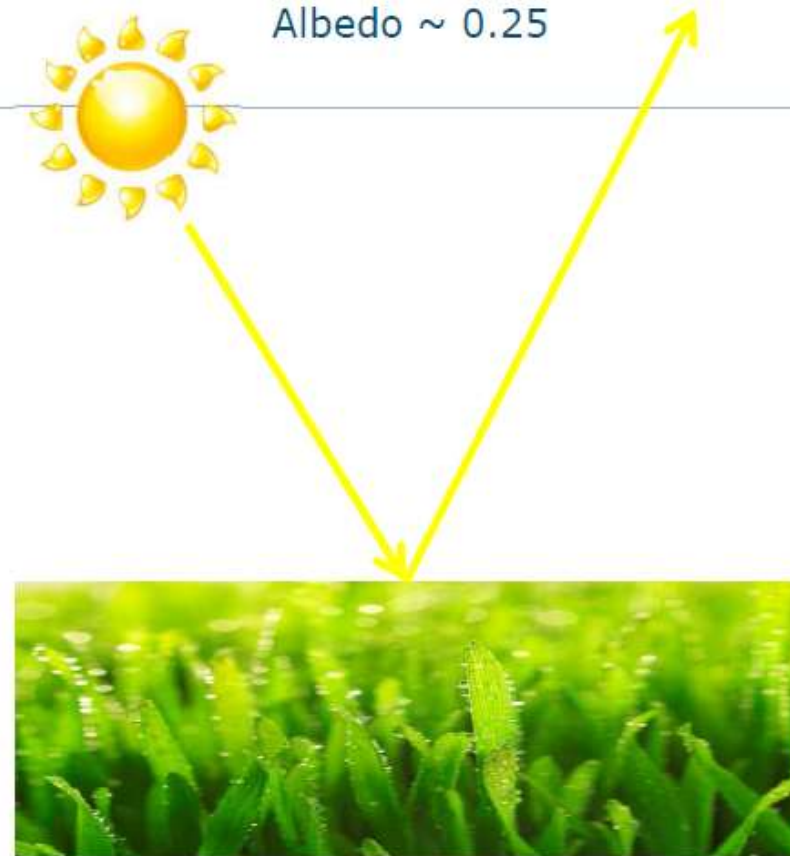
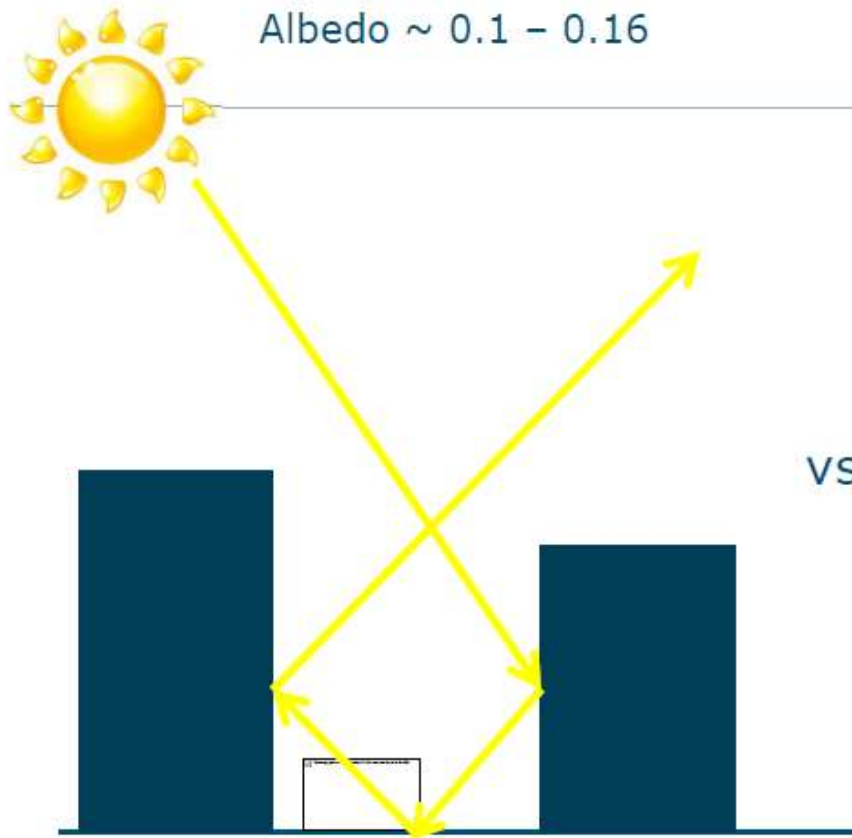
Oversterfte hittegolven 2006-2018

Overledenen per week, relatief



■ 2018 (week 29,30,31) ■ Gem. '15/'16/'17 (week 29,30,31) ■ 2006 (week 27, 29, 30)

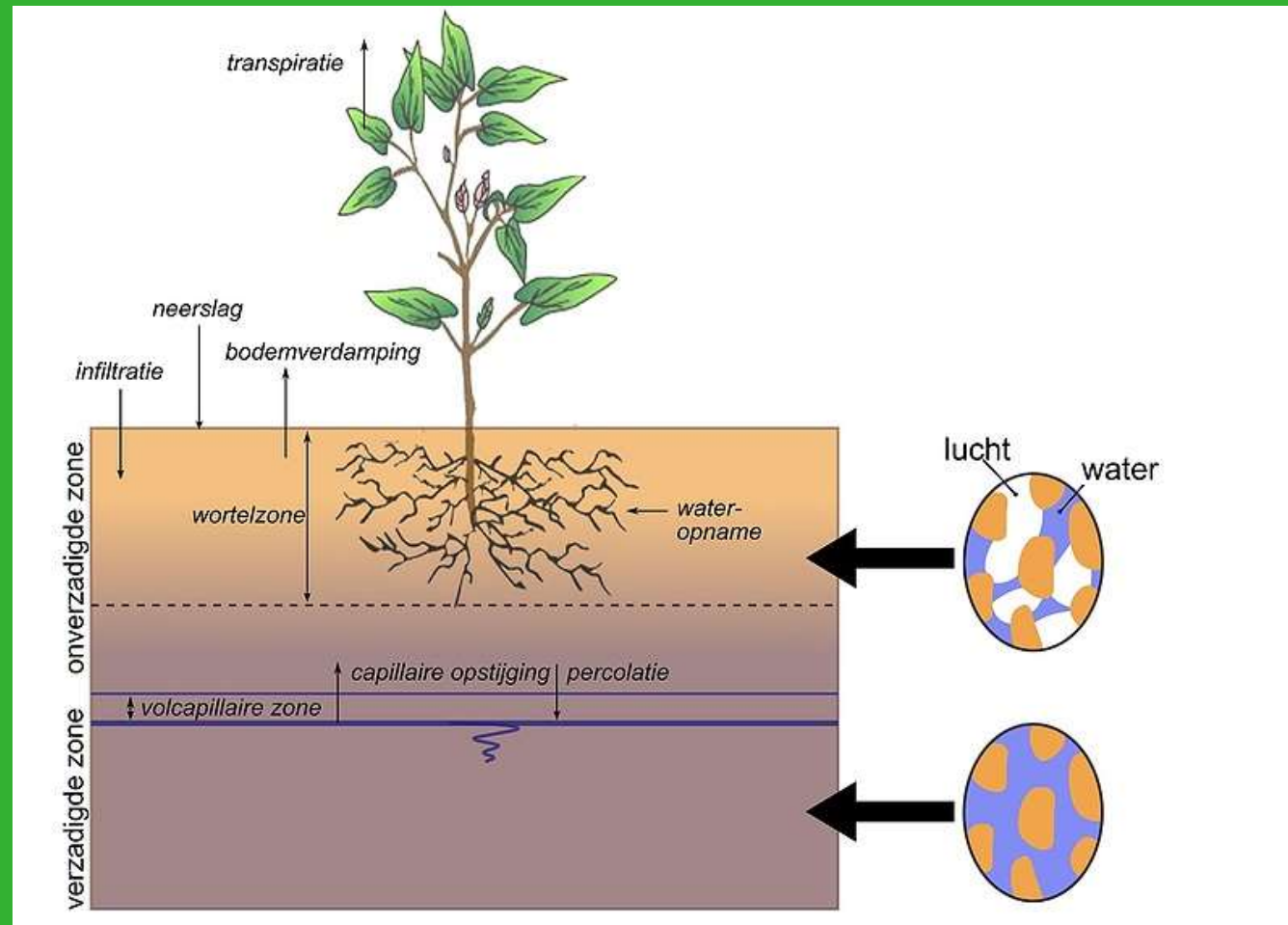
Meer absorptie van zonnestraling in stad



Verdamping planten zorgt voor koeling

Planten verdampen ca. 99% van het water dat de wortels opnemen.

In warme periodes met name als planten actief zijn en de huidmondjes geopend zijn



Schaduw overdag





Medina-appartementen Eindhoven



Acute hittestress overdag

Olot, zo maar een stadje
in Catalonië

Park Plaça Clara

Google maps





Biodiversiteit



Boerenlandvogels

Index (trend 1990=100)



----- Schatting historische aantallen

● Waarneming

— Trend

Onzekerheid trend

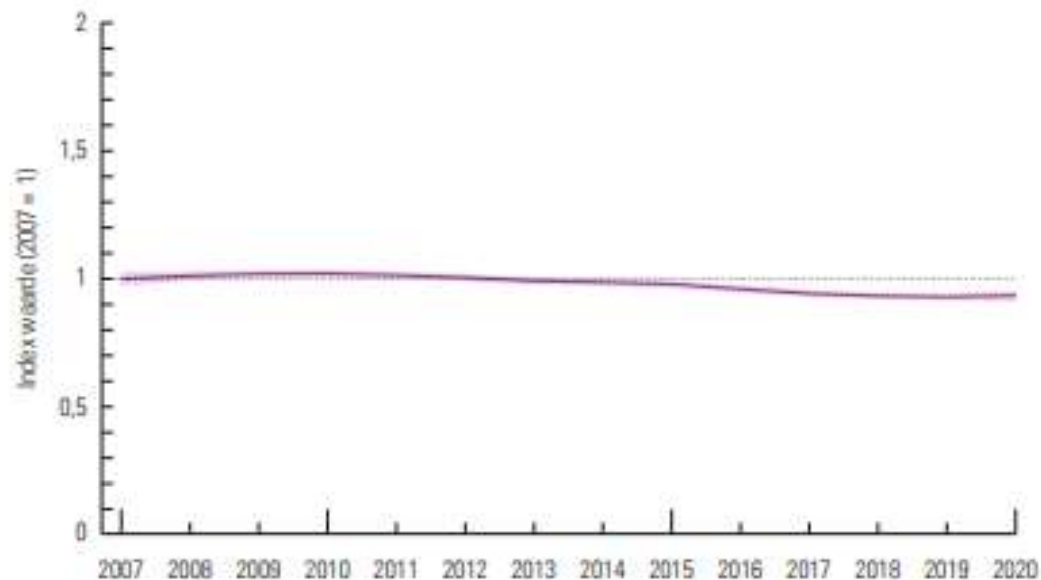
Bron: NEM (Sovon, CBS).

**Figuur 20: LPI
Broedvogels in stad en
dorp**

De populatieomvang van
broedvogels in stedelijk
gebied is sinds 2007
gemiddeld iets afgenomen.
De index is gebaseerd op
83 soorten.

Legenda

- LPI Broedvogels in stad en dorp
- Betrouwbaarheidsinterval

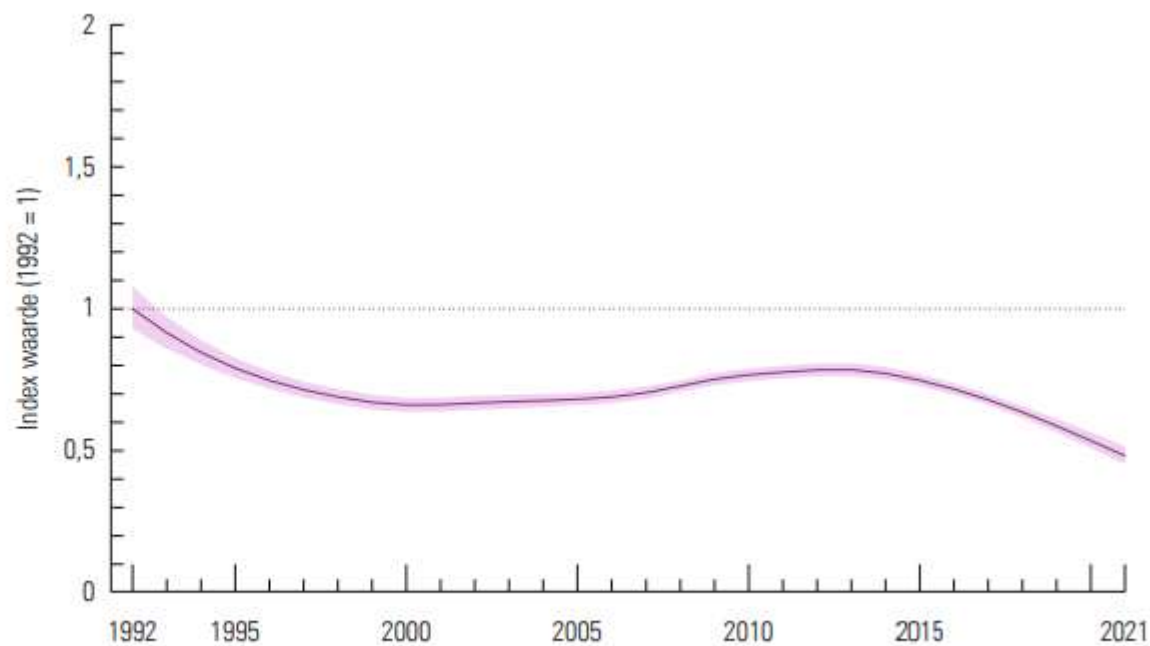


**Figuur 21: LPI Vlinders in
stad en dorp**

De populatieomvang van
vlinders in stad en dorp
is sinds 1992 gemiddeld
gehalveerd. De index is
gebaseerd op 12 soorten.

Legenda

- LPI Vlinders in stad en dorp
- Betrouwbaarheidsinterval



Natuur in bebouwde omgeving





KOSTEN EN BATEN BIJVRIENDELIJK BEHEER

COLOFON

Tekst

Anjo de Jong, Wageningen Environmental Research
Hannie Korthof, Omgevingsdienst West-Holland
Annette Piepers, Provincie Zuid-Holland
Melva Rosaria, Provincie Zuid-Holland

Vormgeving

Bob van den Berg, Matterhorn Amsterdam

Printwerk

Provincie Zuid-Holland

Foto's

Joost Bouwmeester
Maayke Dijkstra, gemeente Nieuwkoop
Arie Koster, Bijenhelpdesk
Menno Reemer, EIS Kenniscentrum Insecten
Anthonie Stip, De Vlinderstichting

juni 2018



Ecologische hotspots in de stad





[Welkom](#)

[Werkgroepen](#)

[Actueel](#)

[Video's](#)

[Agenda](#)

[Publicaties](#)

[Te koop](#)

[Contact](#)



Heemtuin (Londotuin)

De heemtuin op het landgoed Broekhuizen, aan de Melksteeg (Broekhuizerlaan 2AC, 3956 NS Leersum), heet "De Londotuin", naar dr. Ger Londo, vegetatiekundige en betrokken bij de aanleg van deze bijzondere heemtuin.

Doel

Het onderhouden en promoten van de heemtuin door het aanleggen en onderhouden van verschillende milieus (diverse grondsoorten uit heel Nederland) voor het verkrijgen van bepaalde begroeiingen.

Werkzaamheden



VAN GAZON NAAR GAZON MET BLOEMRIJK GRAS

Traditioneel

GAZON

Bijvriendelijk

GAZON MET BLOEMRIJK GRAS



Gazon



Gazon met bloemrijk gras.

Foto: Maayke Dijkstra

KOSTEN

De kosten voor het gazonbeheer bedragen € 0,21 - 0,35 per m² per jaar bij 20 keer maaien van grotere gazons (200 - 500 m²).

De kosten voor het gazonbeheer bedragen € 0,17 - 0,28 per m² per jaar bij 15 keer maaien. De kosten voor het bloemrijk gras zijn lager: € 0,10 - 0,17 per m² per jaar. Als we uit gaan van een vlak van 10 m breed, waarvan 7,5 m gazon en 2,5 m bloemrijk gras, komen de kosten op gemiddeld € 0,15 - 0,25 per m² per jaar.

Traditioneel

Bijvriendelijk

RUW GRAS

BLOEMRIJK GRAS



Ruw gras.

Foto Menno Reemer



Bloemrijk gras.

Foto: Menno Reemer

BLOEMRIJK GRAS, GEFASEERD GEMAAID

BLOEMRIJK GRAS, SINUSBEHEER



Bloemrijk gras, gefaseerd gemaaid.

Foto: Anthonie Stip



Bloemrijk gras sinusbeheer.

Foto: Anthonie Stip

Traditioneel

Bijvriendelijk

RUW GRAS

BLOEMRIJK GRAS



BLOEMRIJK GRAS, GEFASEERD GEMAAID

BLOEMRIJK GRAS, SINUSBEHEER



KOSTEN

De kosten voor beheer van ruw gras bedragen € 0,04 - 0,07 per m² per jaar.

Ruw gras.

Foto Menno Reemer



De kosten voor gefaseerd gemaaid bloemrijk gras bedragen € 0,09 - 0,15 per m² per jaar.

Bloemrijk gras, gefaseerd gemaaid.

Foto: Anthonie Stip



De kosten voor beheer van bloemrijk gras bedragen € 0,10 - 0,17 per m² per jaar.

Bloemrijk gras.

Foto: Menno Reemer



De kosten van deze methode zijn nog onvoldoende bekend, maar zullen zeker hoger liggen dan 'gewoon' gefaseerd maaien.

Bloemrijk gras sinusbeheer.

Foto: Anthonie Stip

Traditioneel

BOSPLANTSOEN MET GAZON

BOSPLANTSOEN MET RUW GRAS



Bosplantsoen met gazon.



Bosplantsoen met ruw gras.

Foto: Anthonie Stip

Bijvriendelijk

BOSPLANTSOEN MET
BLOEMRIJKE ZOOM EN LOBBEN

BOSPLANTSOEN MET BLOEMRIJKE ZOOM
(GEFASEERD GEMAAID) EN LOBBEN



Bosplantsoen met bloemrijke zoom en lobben.

Foto: Arie Koster



KOSTEN

De kosten zijn uitgerekend per are die bestaat uit 3 m x 10 m gazon en 7 m x 10 m bosplantsoen. Omgerekend per gemiddelde vierkante meter bedragen de kosten € 0,19 - 0,31 per m² per jaar.

Bosplantsoen met gazon.



De kosten zijn uitgerekend per are die bestaat uit 3 m x 10 m gazon en 7 m x 10 m bosplantsoen. Omgerekend per gemiddelde vierkante meter bedragen de kosten € 0,15 - 0,25 per m² per jaar.

Bosplantsoen met ruw gras.

Foto: Anthonie Stip



Bosplantsoen met bloemrijke zoom en lobben. Foto: Arie Koster

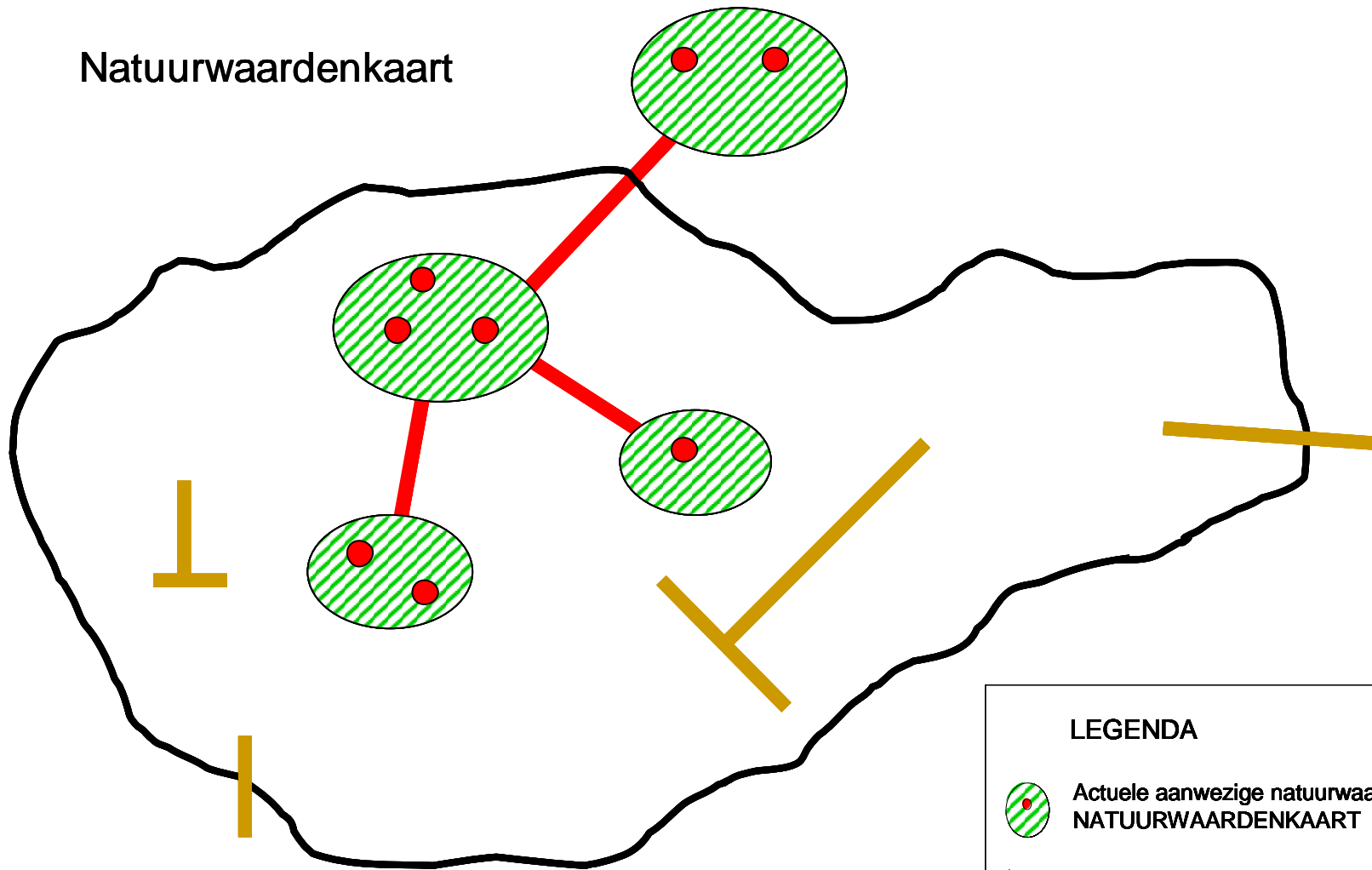
De kosten zijn uitgerekend per are die bestaat uit 3 m x 10 m bloemrijk gras en 7 m x 10 m bosplantsoen. Omgerekend per gemiddelde vierkante meter bedragen de kosten € 0,13 - 0,21 per m² per jaar.

De kosten zijn uitgerekend per are die bestaat uit 3 m x 10 m bloemrijk gras en 7 m x 10 m bosplantsoen. Omgerekend per gemiddelde vierkante meter bedragen de kosten € 0,12 - 0,21 per m² per jaar.

De (grote) ratelaar verdwijnt als gemaaid wordt voor de zaadzetting



Natuurwaardenkaart



LEGENDA



Actuele aanwezige natuurwaarden =
NATUURWAARDENKAART



Provincie- of gemeentegrens

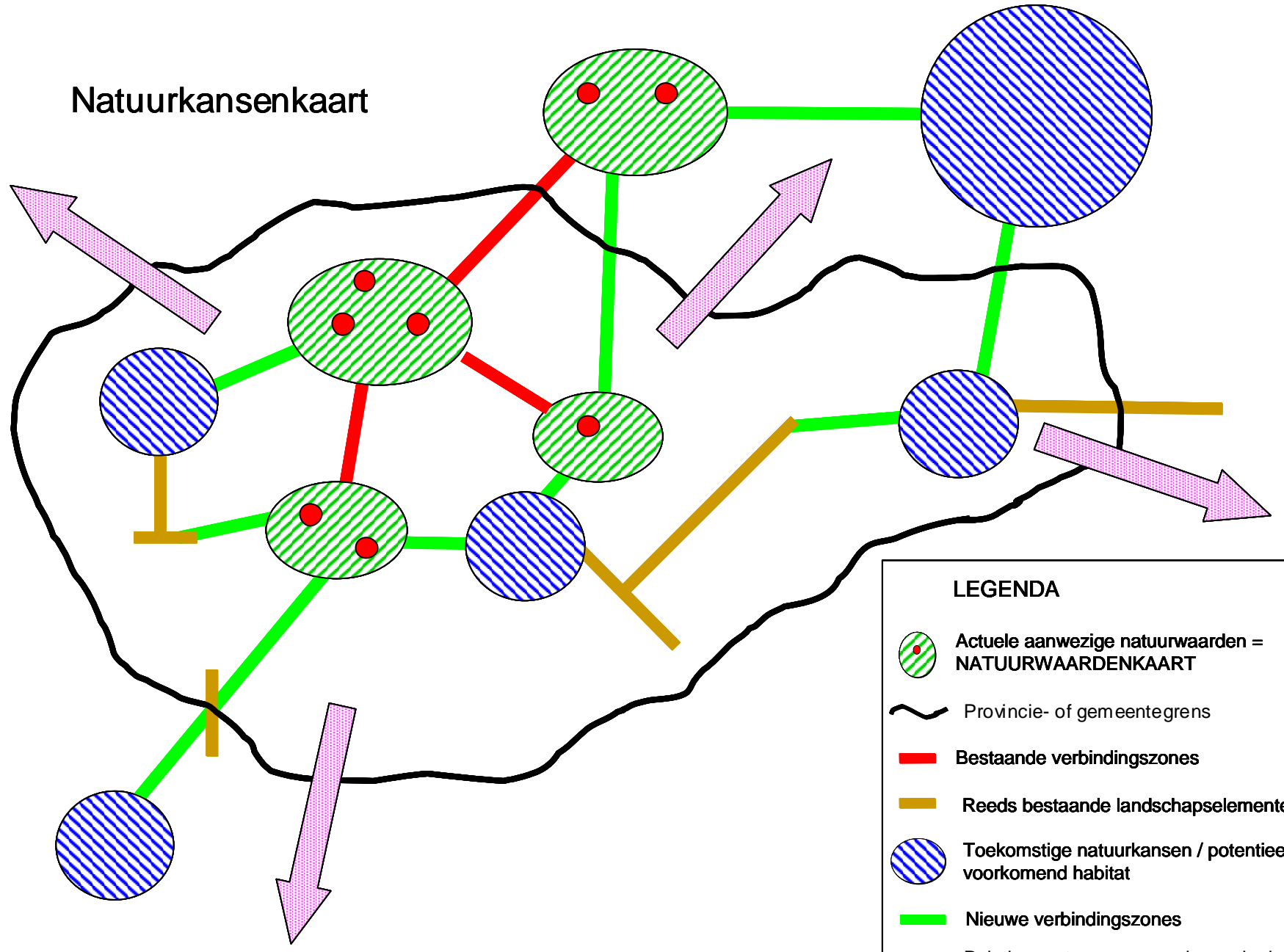


Bestaande verbindingzones










Reeds bestaande landschapselementen

Natuurkansenkaart



LEGENDA

-  Actuele aanwezige natuurwaarden = NATUURWAARDENKAART
-  Provincie- of gemeentegrens
-  Bestaande verbindingzones
-  Reeds bestaande landschapselementen
-  Toekomstige natuurkansen / potentieel voorkomend habitat
-  Nieuwe verbindingzones
-  Relaties met aangrenzende provincies en of gemeentes

Ecologische hotspots



Ook particuliere tuinen

Van verstening naar vergroening



De particuliere tuin: Operatie steenbreek



Dank voor uw
aandacht!

Joop Spijker

Joop.spijker@wur.nl

0317-484990



Wageningen Environmental Research

Vraag maar raak!

#Vitagrokennisdag



TERRACOTTEM

BODEMVERBETERINGSTECHNOLOGIE

WATERBEHEER IN COMBINATIE MET
AANPLANT VAN BOMEN EN JONG PLANTSOEN

  TerraCottem BV – Frank Dewever

  28 mei 2024

Vraag

Wat zijn de belangrijkste problemen, die jullie ondervinden bij het opzetten en onderhouden van groenprojecten?

Antwoorden

- Bodem;
- Klimaat;
- Water;
- Planten;
- Mensen;
- Budget;
- Vandalisme.



Vraag

Wat is het effect op lange termijn als je deze problemen niet aanpakt?

Antwoorden

- Hogere operationele kosten;
- Onafgewerkt project;
- Planten vervangen;
- Opnieuw beginnen;
- Hogere aansprakelijkheid.



Situaties waar jullie
mee geconfronteerd
worden



KLIMAATVERANDERING

- We worden geconfronteerd met **meer** en **intensere regenval**
- We zijn **vaker** onderhevig aan **langdurige droogteperiodes**
- **Hoe kan een plant/boom langere droogteperiodes overbruggen?**
 - Zorgen voor een **dieper wortelstelsel**
 - Zorgen voor een **verhoogde water- en nutriëntenretentie**

TerraCottem bodemverbeteringstechnologie is een hulpmiddel....

- Houdt water en nutriënten vast rond de wortelkluit
- Maakt waterbesparingen bij gietbeurten van 30 tot 50 % mogelijk
- Heeft een werkingsduur van 8 tot 10 jaar in de bodem

De ontwikkeling van TerraCottem



Laboratorium voor Plantenmorfologie, Systematiek
en Ecologie van de Universiteit Gent (België)





Arbole, Burkina Faso (1988)
Inheemse bomen geplant met TC net voor het regenseizoen.



Arbole, Burkina Faso (1990)
Dezelfde bomen 2 jaar later.

A close-up photograph showing a person's hands planting a small green seedling into dark, rich soil. The person is wearing an orange sleeve. The background is a blurred green field.

Wat hebben planten nodig om te groeien?

- Zuurstof;
- Water;
- Minerale voedingsstoffen;
- Sommige organische biostimulanten;

Al deze elementen worden gewoonlijk opgenomen door de wortels.

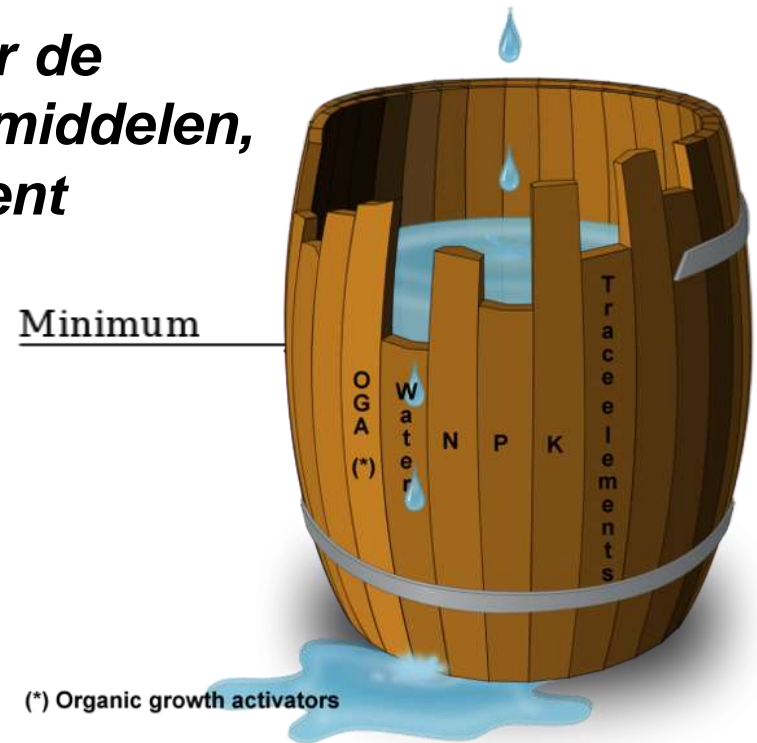
Deze elementen zijn aanwezig in de TerraCottem bodemverbeteringstechnologie

Wat hebben planten nodig om te groeien?

Wet van de beperkende factor
(Liebig's wet van het minimum):

Plantengroei wordt niet bepaald door de totale hoeveelheid van beschikbare middelen, maar door het meest schaarse element (beperkende factor).

→ De TerraCottem bodemverbeteringstechnologie biedt alle nodige ingrediënten voor een kwalitatieve ontwikkeling van de plant.



Wat hebben planten nodig om te groeien?

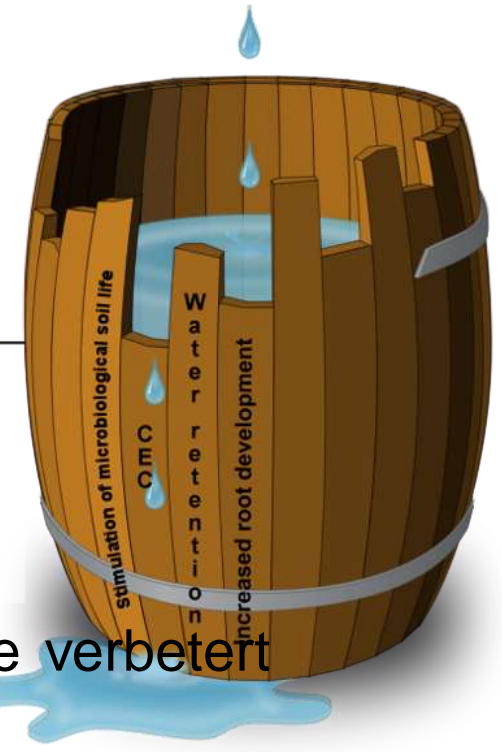
Een bodem is een complexe en heterogene omgeving voor planten

- Bodemkunde;
- Bodem-fysica;
- Bodem-chemie;
- Bodem-microbiologie;
- Enz.

Een geïntegreerde aanpak is nodig om al deze aspecten aan te pakken.

→ De TerraCottem bodemverbeteringstechnologie verbetert verschillende van deze bodemeigenschappen.

Minimum



Het TerraCottem principe

De TerraCottem bodemverbeteringstechnologie zijn effectieve bodemverbeteraars, die bestaan uit een mengsel van meer dan twintig componenten uit verschillende groepen, die allemaal op synergetische wijze de groeiprocessen van planten bevorderen.

- Biostimulanten;
- Hydroabsorberende polymeren;
- Meststoffen;
- Draagmateriaal.



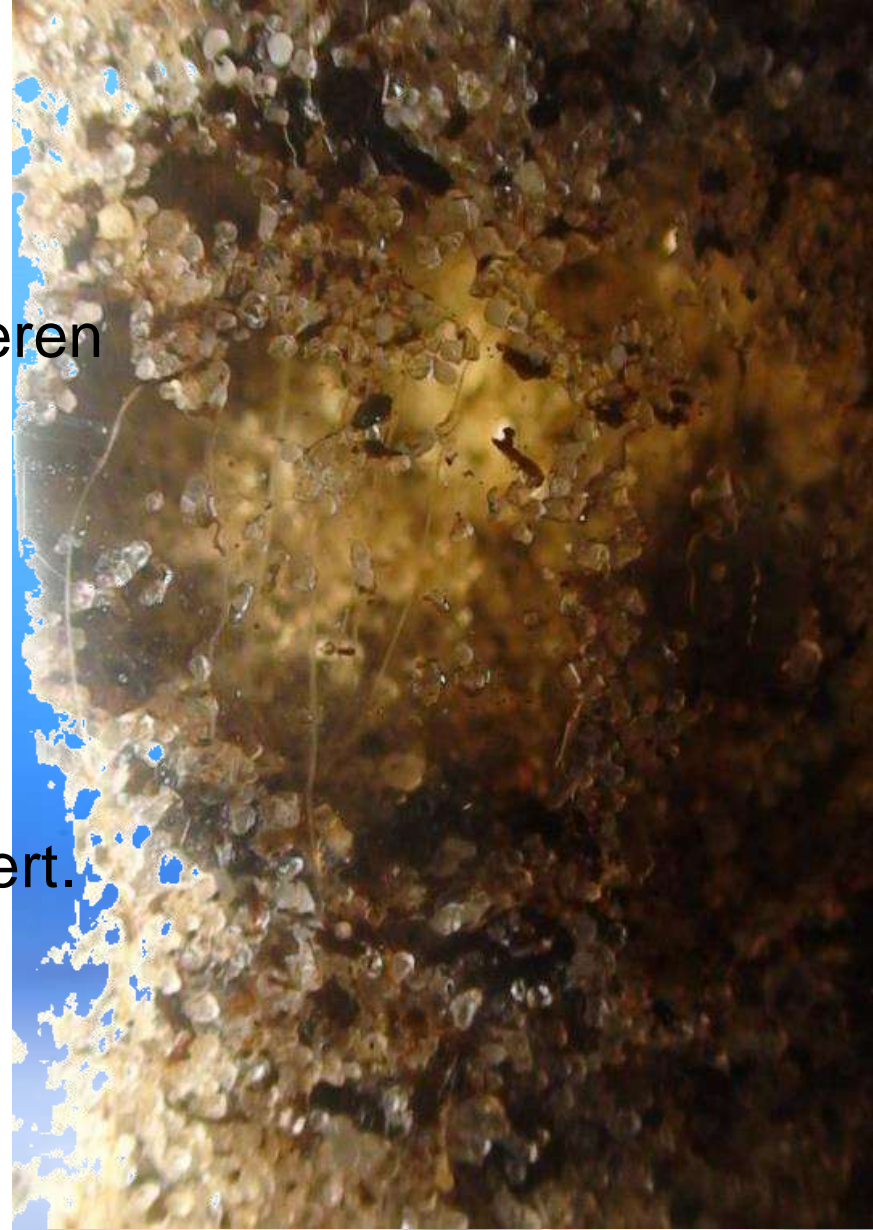
Het TerraCottem principe

- Hydroabsorberende polymeren

Absorberen water dat anders verloren zou gaan door evaporatie en uitspoeling:

=> waardoor het volume en de frequentie van irrigatie vermindert.

Dit water blijft ter beschikking van de planten aan hun wortelharen.



97-99%

Het TerraCottem principe

- Hydroabsorberende polymeren

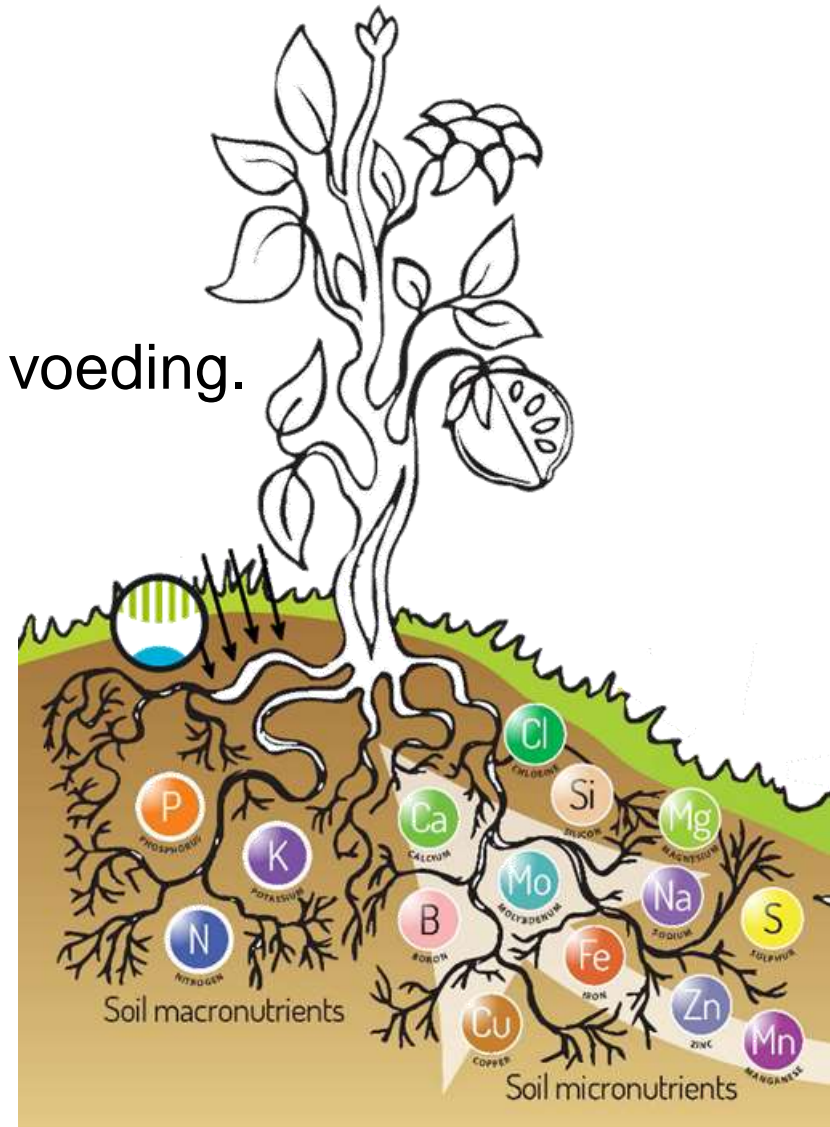
Een toekenning dat een direct verband legt tussen productgebruik en waterbesparing.



Het TerraCottem principe

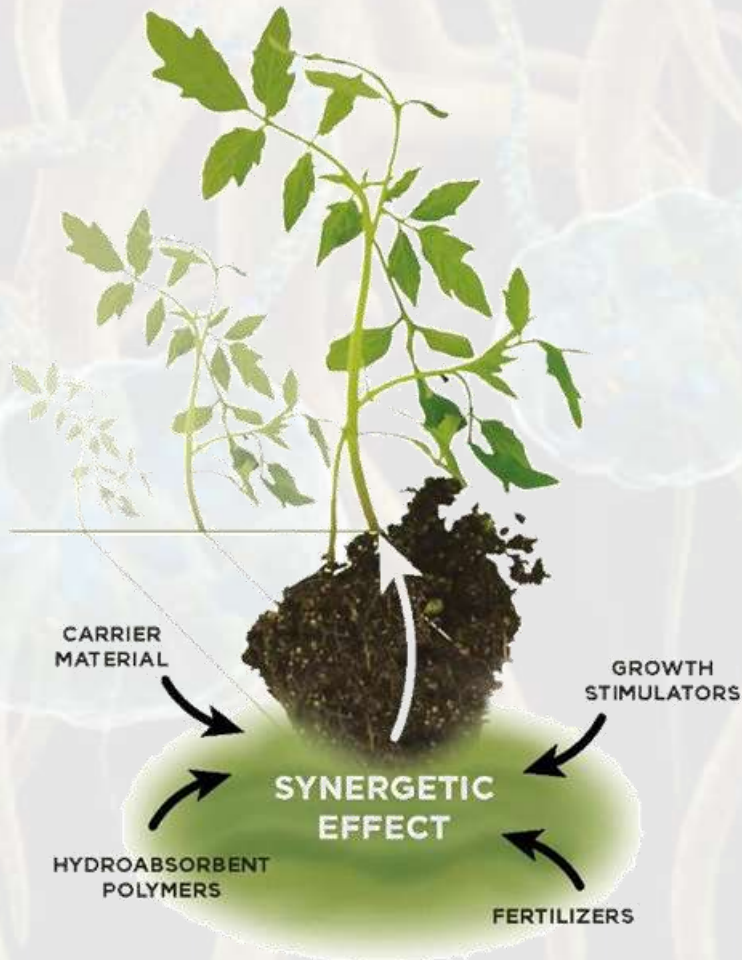
● Meststoffen

- Zorgen voor een gebalanceerde voeding.
- Samengesteld uit macro- en micro-elementen.

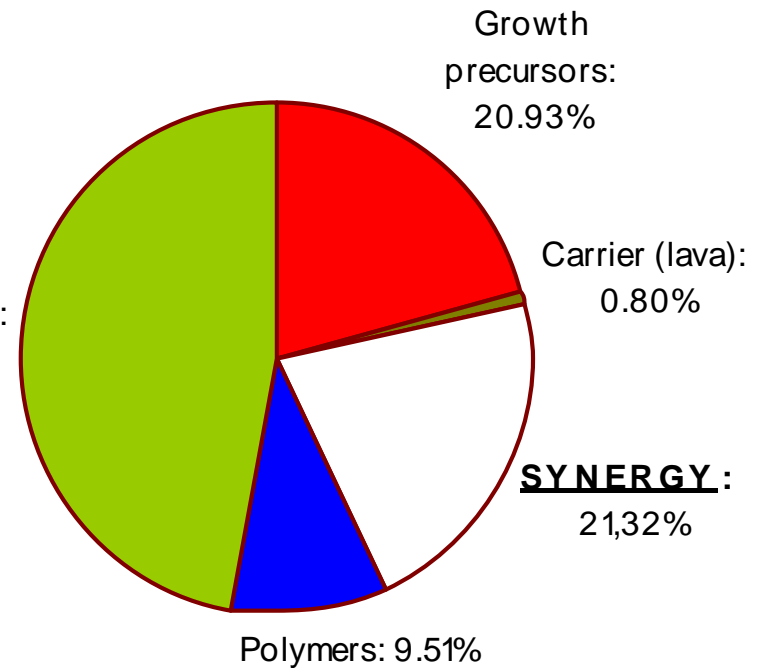


Het TerraCottem principe

Invloed van elke groep van TC componenten op de plantengroei



Fertilisers:
47.44%



Het TerraCottem principe

- Toepassingsvoorbeelden in de praktijk



Aanplant van stadsbomen
Oudenaarde, België



Wortelontwikkeling van een *Alnus cordata*
Berlijn, Duitsland

Zonder TerraCottem



Met TerraCottem



Landherstel
Old Narre Warren, Victoria, Australië



Herstel van de Thermische Energie Centrale in
Nikola Tesla, Belgrado, Servië



Vergelijkende test : aanplanting van *Cotoneaster*
Leverkusen, Duitsland



Daktuin
Gent, België (Lieven Vereecke)



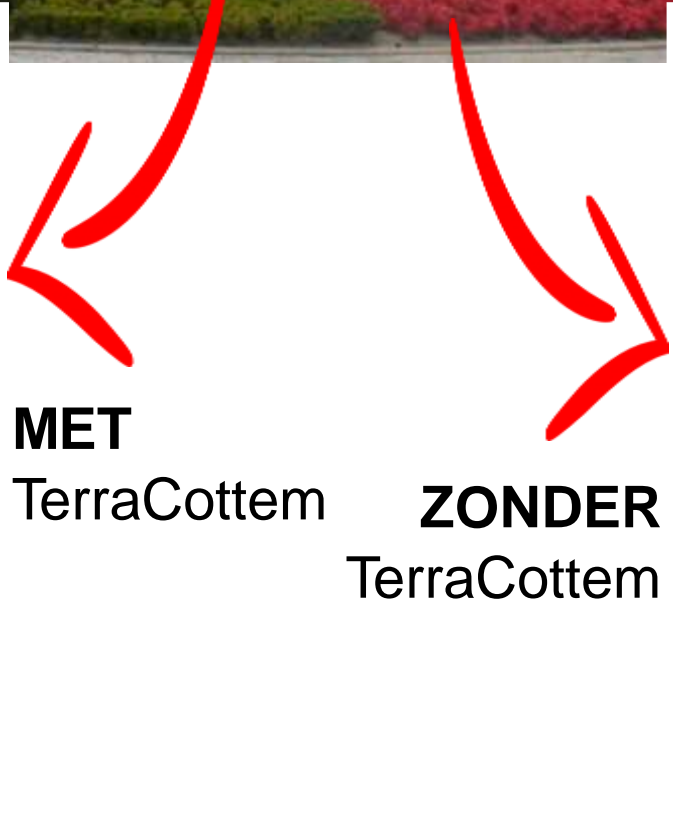
Daktuin San Siro
Brugge, België (burO Groen)



Verticale tuin: kantoren Argenta
Antwerpen, België (Nadine Wiggers)



Bloembedden
België (Gesnoeid, Geoffrey Lemmens)



Bloembedden
Oudenaarde, België



Bloembedden: wortelontwikkeling
Babenhausen, Duitsland



Hanging baskets
Tsjechië

TerraCottem bodemverbeteringstechnologie in een notendop



Het gaat over groei, veerkracht en ongeëvenaarde
overlevingskansen

TerraCottem bodemverbeteringstechnologie

Voordelen voor de plant



**Betere
plantengroei**



**Optimaal gebruik
van water**



**Optimale samenstelling
& gebruik van meststoffen**



**Verhoogde
microbiologische
activiteit**



**Hogere weerstand
tegen droogtestress
en ziekten**



**Laat plantengroei toe
in gedegradeerde
en zoute bodems**

Bedankt voor jouw aandacht.



VRAGEN?

Vraag maar raak!

#Vitagrokennisdag



Pak de telefoon erbij!

Ga naar [Mentimeter.com](https://www.mentimeter.com)

Code: 3336 3002

#Vitagrokennisdag



Lunchtime!



Tag en volg ons! #Vitagrokennisdag



PRO-GRAM-MA

09.30 - 10.00

Registratie en ontvangst

10.00 - 10.10

Welkomstwoord

10.15 - 11.10

Joop Spijker, WUR
De cruciale rol van groen bij stedelijke uitdagingen zoals gezondheid, klimaatadaptatie en biodiversiteit.

11.15 - 11.55

Frank Dewever, TerraCottem
Waterbeheer in combinatie met aanplant van bomen en jong plantsoen.

11.55 - 12.15

Bespreken van relevante stellingen met Mentimeter

12.15 - 13.00



13.00 - 14.00

Lodewijk Hoekstra, NL Greenlabel
Het NL Greenlabel en biodiversiteit. Wat is het, waarom en wat zijn de voordelen?

14.00 - 14.45

Saskia Wielenga, Id verde
Verzilveren van kansen voor biodiversiteit in de stad op beleids-, inrichtings- en beheervlak.

14.45 - 15.00

Korte (koffie)pauze

15.00 - 15.55

DSV samen met Vitagro, Steven Wiersema & Ben Loman
Biodiversiteit in grasmengsels en organische bodemverbetering, inclusief inzaai en verwerking van bloemen- en kruidenmengsels.

15.55 - 16.10

Afsluiting